

GOLPE DE VISTA

COMO A CIÊNCIA PODE NOS AJUDAR
A VER O MUNDO DE OUTRA FORMA

BEAU LOTTO

ROCCO ITALIA

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

GOLPE DE VISTA

COMO A CIÊNCIA PODE NOS AJUDAR
A VER O MUNDO DE OUTRA FORMA

BEAU LOTTO

ROCCO HILLMAN

GOLPE DE VISTA

COMO A CIÊNCIA PODE NOS AJUDAR
A VER O MUNDO DE OUTRA FORMA

BEAU LOTTO

Ilustrações de Luna Margherita Cardilli
e Ljudmilla Succi

Tradução de Ryta Vinagre

ROCCO EDITAL

Para perceber livremente...

Durante a tempestade...

Sem violência...

Com corajosa dúvida...

Um eu enviesado...

Dedicado àqueles que caminham enviesado.

SUMÁRIO

Para pular o Sumário, clique [aqui](#).

Introdução: O Laboratório dos Desajustados

- 1: Existir em cores
- 2: A informação não tem significado
- 3: Dando sentido aos sentidos
- 4: A ilusão das ilusões
- 5: O sapo que sonhou ser um príncipe
- 6: A fisiologia dos pressupostos
- 7: Mudando o passado futuro
- 8: Tornando visível o invisível
- 9: Celebre a dúvida
- 10: A ecologia da inovação

Um Começo: Por que se desviar?

Notas

Agradecimentos

A única verdadeira viagem da descoberta...
Seria possuir outros olhos,
Contemplar o universo pelos olhos do outro.
— Marcel Proust

INTRODUÇÃO

O Laboratório dos Desajustados

Quando você abre os olhos, vê o mundo como ele realmente é? O que nós vemos é a realidade?

Os seres humanos se fazem essa pergunta há milhares de anos. Das sombras na parede da caverna de Platão na *República* a Morfeu oferecendo a Neo o comprimido azul ou vermelho em *Matrix*, a ideia de que o que nós enxergamos pode não estar ali de verdade tem nos perturbado e atormentado. No século XVIII, o filósofo Immanuel Kant argumentou que jamais podemos ter acesso à *Ding an sich*, à “coisa em si”, sem o filtro da realidade objetiva. Grandes intelectos da história ocuparam-se incessantemente dessa pergunta desconcertante. Todos têm teorias, mas agora a neurociência tem uma resposta.

A resposta é que nós não vemos a realidade.

O mundo existe. Só que não o vemos. Não experimentamos o mundo como ele é *porque nosso cérebro não evoluiu para tal*. É uma espécie de paradoxo: seu cérebro lhe dá a impressão de que suas percepções são objetivamente reais, mas os processos sensoriais que possibilitam a percepção, na verdade, o isolam do acesso direto à realidade. Nossos cinco sentidos são como o teclado de um computador — proporcionam os meios para receber as informações do mundo, mas têm muito pouca relação com o que é vivido depois, na percepção. Essencialmente, são apenas intermediários mecânicos, logo, desempenham apenas um papel limitado no que percebemos. Na realidade, em relação ao simples número de conexões neurais, somente 10% das informações que nosso cérebro usa para enxergar vêm dos olhos. O resto vem de outras partes do cérebro, e estes 90% restantes são em grande medida o tema deste livro. A percepção deriva não só de nossos cinco sentidos, mas da rede de sofisticação aparentemente infinita do cérebro, que dá sentido a todas as informações que chegam. Usando a neurociência da percepção — mas não *apenas* a neurociência — veremos por que não percebemos a realidade. Em seguida, exploraremos por que a percepção pode levar à

criatividade e à inovação no trabalho, no amor, em casa ou nas horas de diversão. Escrevi o livro para *ser* o que ele descreve: uma manifestação do processo de ver de um jeito diferente.

Primeiro, porém, por que qualquer uma dessas coisas têm importância para você? Por que você precisa mudar a forma como vê hoje? Afinal, *parece* que vemos a realidade com exatidão — pelo menos, na maior parte do tempo. É claro que o modelo de percepção de nosso cérebro serviu bem a nossa espécie, permitindo-nos navegar com sucesso pelo mundo e por sua complexidade sempre cambiante, desde nossos tempos de caçadores-coletores na savana até nossa existência atual, em que pagamos contas pelo smartphone. Somos capazes de encontrar comida e abrigo, manter um emprego e formar relacionamentos significativos. Construímos cidades, lançamos astronautas no espaço e criamos a internet. Parece que estamos fazendo a coisa certa e, portanto... quem liga se não vemos a realidade?

*Quem liga se não vemos a
realidade?*

A percepção importa porque fundamenta tudo que pensamos, sabemos e acreditamos — nossas esperanças e sonhos, as roupas que usamos, as profissões que escolhemos, os pensamentos que temos e as pessoas em quem confiamos... e não confiamos. A percepção é o sabor de uma maçã, o cheiro do mar, o encantamento da primavera, o barulho glorioso da cidade, o sentimento do amor e até as conversas sobre a impossibilidade de amar. Nosso senso de identidade, nosso jeito mais fundamental de compreender a existência começa e termina com a percepção. A morte, que todos tememos, é menos a morte do corpo e mais da percepção, porque muitos de nós ficariam felizes se depois da “morte corporal” fosse mantida nossa capacidade de perceber o mundo a nossa volta. É assim porque é a percepção que nos permite experimentar a vida em si, ou seja, a vê-la como viva. Todavia, a maioria de nós não sabe como nem por que a percepção funciona, como nem por que o cérebro evoluiu para perceber do modo como percebe. Por isso as implicações da forma como o cérebro humano evoluiu para perceber são ao mesmo tempo profundas e profundamente pessoais.

Nosso cérebro é uma incorporação física dos reflexos perceptivos de nossos ancestrais, amoldados pelo processo de *seleção natural* e combinados com nossos próprios reflexos, assim como aqueles da

cultura em que estamos incorporados. Estes, por sua vez, foram influenciados pelos mecanismos de desenvolvimento e aprendizagem, que resultam em ver apenas o que nos ajudou a sobreviver no passado — e nada mais. Carregamos essa história *empírica* e a projetamos no mundo que nos cerca. Todas as boas decisões de sobrevivência de nossos antepassados existem dentro de nós, assim como as nossas próprias (os mecanismos e estratégias que teriam levado a percepções ruins são excluídos por seleção, um processo que continua até os dias de hoje, todo dia).

Entretanto, se o cérebro é uma manifestação de nossa história, como é possível dar um passo para fora do passado a fim de viver e criar de um jeito diferente no futuro? Felizmente, a neurociência da percepção — e a evolução em si — nos propõe uma solução. Essa resposta é fundamental, porque levará a inovações no pensamento e no comportamento em todos os aspectos de nossa vida, do amor ao aprendizado. Qual é a próxima grande inovação?

Não é uma tecnologia.

É um jeito de ver.

A espécie humana tem mpdlkkt thas fbr dotig ke ednxa oe ds
o dom indômito e gerador ioj yudrúgyu jokmplifebsv98 igh aro
de ser capaz de ver sua vida ari uiralbwireuty owuegoiw sydpo
e afetá-la apenas refletindo sobre xad v aufdagv ieudagfx oqpie
o processo da percepção. Nós podemos swii ikglisdykghw lisd kewa
nos ver vendo. É disto que trata este 8aada gsdv voila dpk



wsunta sydi livro fundamentalmente: ver sua visão ou perceber sua
ukfyhv ows percepção, o que é provavelmente o passo mais funda-
e fdkg fcof mental para ver de forma diferente. Tornando-se conscien-
airk hq te dos princípios pelos quais opera seu cérebro perceptivo,
zu oke você pode se tornar um participante ativo de suas próprias per-
cepções e, assim, alterá-las no futuro.

A espécie humana tem o dom indômito e gerador de ser capaz de ver sua vida e afetá-la apenas refletindo sobre o processo da percepção. Nós podemos **nos ver vendo**. É disto que trata este livro fundamentalmente: ver sua visão ou perceber sua percepção, o que é provavelmente o passo mais fundamental para ver de forma diferente. Tornando-se consciente dos princípios pelos quais opera seu cérebro perceptivo, você pode se tornar um participante ativo de suas próprias percepções e, assim, alterá-las no futuro.

Na toca do coelho

Alice acompanha o coelho branco por um buraco e acaba em um mundo em que acontecem coisas fantásticas. Ela fica maior; o tempo é eternamente parado pelo Chapeleiro Louco às seis horas da tarde; o sorriso do gato de Cheshire flutua no ar, sem o gato. Alice deve percorrer esse novo ambiente bizarro e ao mesmo tempo manter seu senso de identidade, o que não é tarefa fácil para ninguém, que dirá para uma criança. O livro *Alice no País das Maravilhas* sublinha a virtude de ser adaptativo diante de circunstâncias cambiantes. Da perspectiva da neurociência, porém, há uma lição muito mais poderosa: todos nós somos como Alice o tempo todo — a cada dia, nosso cérebro deve processar informações novas e estranhas, que surgem de experiências imprevisíveis, e nos dar respostas úteis — só que nós não precisamos descer pelo buraco do coelho. Já estamos fundo nele.

Meu objetivo aqui é revelar para você o País das Maravilhas oculto

de sua própria percepção, como minha pesquisa de mais de 25 anos revelou a mim. Você não precisa ser uma “pessoa da ciência”. Embora eu seja neurocientista, não tenho interesse apenas no cérebro, porque a neurociência é muito maior do que apenas o cérebro. Quando a neurociência é aplicada além das disciplinas tradicionais a que se associa — como a química, a fisiologia, e a medicina —, as possibilidades são não só imensas, são incrivelmente imprevisíveis. A neurociência — numa definição mais ampla — tem potencial para ter impacto em tudo, dos apps à arte, do web design à moda, da educação à comunicação e talvez, mais fundamentalmente, a sua vida pessoal. Você é o único que está vendo o que vê, e desta forma a percepção, em última análise, é pessoal. A compreensão do cérebro (e de sua relação com o mundo que o cerca) pode afetar *tudo* e levar a desvios impressionantes.

Depois de você começar a enxergar a neurociência da percepção desta maneira, como fiz vários anos atrás, é difícil ficar no laboratório... ou, pelo menos, na concepção mais convencional e séria de um “laboratório”. Assim, há uma década, comecei a redirecionar minhas energias para criar experiências para o público, baseadas na ciência, que transformem o cérebro: o experimento como experiência... até mesmo o teatro. O tema de uma de minhas primeiras instalações em um importante museu de ciências foi *Alice no País das Maravilhas*. A exposição, da mesma forma que o estranho e caótico romance de Lewis Carroll, conduzia os visitantes por ilusões que pretendiam desafiar e enriquecer sua visão da percepção humana. Essa primeira exposição — que criei com o cientista Richard Gregory, um herói da percepção que deu forma a grande parte do que nós pensamos a respeito do cérebro que percebe — evoluiu para muitos outros cenários, todos baseados na crença de que precisamos refletir não apenas sobre como vemos, mas *por que* vemos o que vemos, para criar espaços para a compreensão. Com esse fim, fundei o Lab of Misfits, o Laboratório dos Desajustados, um espaço público, aberto a todos, onde eu podia produzir ciência “em seu habitat natural”, uma ecologia de criatividade lúdica e de subversão das regras. Foi o que aconteceu ainda mais drasticamente quando nos estabelecemos no Museu de Ciências em Londres.

Meu Laboratório dos Desajustados me permitiu reunir primatologistas, dançarinos, coreógrafos, músicos, compositores, crianças, professores, matemáticos, cientistas da computação, investidores, cientistas do comportamento e, naturalmente, neurocientistas em um lugar onde conceitos e princípios se unem,

onde a ênfase é na inovação e onde investigamos apaixonadamente coisas que nos importam. Tivemos um “Guardião dos Lápis de Cor” e um “Mestre de Jogos” oficiais. Publicamos artigos sobre computação não linear e dança, comportamento das abelhas e arquitetura, música visual e a evolução do desenvolvimento vegetal. Criamos o primeiro aplicativo Immersive Messaging do mundo, que permite dotar o espaço físico usando a realidade aumentada, capacitando as pessoas a se reenvolverem com o mundo. Demos início a uma nova forma de interagir com o público chamada NeuroDesign, combinando aqueles que são geniais para contar histórias com os que entendem a natureza das histórias que o cérebro deseja. Criamos uma plataforma educativa que, com a *raison d'être* de estimular a coragem, a compaixão e a criatividade, não ensina ciência às crianças, mas as torna cientistas, e isso resultou nos mais jovens cientistas publicados no mundo (e no mais jovem orador principal do TED). Muitas ideias contidas neste livro tiveram sua criação, protótipos e incorporação por experiências nesse espaço físico e conceitual do “Laboratório dos Desajustados”. Isso significa que o livro também é um produto de todos esses desajustados, das interações entre eles e, de forma até mais importante, de nossas interações com desajustados históricos e contemporâneos de fora do laboratório.

Isso me leva a um tema fundamental nas páginas que se seguem: a percepção não é uma operação isolada em nosso cérebro, ela faz parte de um processo contínuo dentro de uma *ecologia* e proponho ver ecologia como a relação de coisas com as coisas que as cercam e como se influenciam mutuamente. Entender um redemoinho não é entender as moléculas da água; é entender a interação dessas moléculas. Entender o que é ser humano é entender as interações entre nosso cérebro e nosso corpo, e entre outros cérebros e corpos, e também com o mundo. Por isso a vida é uma *ecologia* e não um ambiente. A vida — e o que percebemos — vive no que chamo de “o espaço de permeio”. Meu laboratório, e toda a minha pesquisa da percepção, tira proveito dessa interconectividade inerente, onde vive a biologia e a própria vida.

Agora, comecei tudo de novo e construí meu laboratório em um livro — espero que um livro deliciosamente desajustado, atravessado por desvios. Isso cria um senso de perigo, não só para mim, para você também, porque juntos precisaremos questionar pressupostos básicos, por exemplo, se vemos ou não a realidade. Dar um passo para essa incerteza não é fácil nem é simples. Ao contrário, todos os cérebros

têm um medo mortal da incerteza — e por bons motivos. Mudar um reflexo histórico terá consequências desconhecidas. Do ponto de vista evolutivo, “não saber” é uma ideia ruim. Se nossos ancestrais parassem por não saberem se a forma escura à frente deles era uma sombra ou um predador, bom, já era tarde demais. Evoluímos para prever. Por que todos os filmes de terror são ambientados no escuro? Pense na sensação que você costuma ter quando passa por uma floresta conhecida à noite, se comparada com a travessia durante o dia. À noite, você não consegue enxergar o que há em volta. Você está inseguro. É assustador, muito parecido com as constantes “primeiras vezes” que a vida nos apresenta — o primeiro dia de escola, o primeiro encontro, a primeira vez que você faz um discurso. Não sabemos o que vai acontecer e essas situações levam a uma reação de nossos corpos e de nossa mente.

A incerteza é o problema que nosso cérebro evoluiu para resolver.

*A incerteza é o problema que
nosso cérebro evoluiu para
resolver.*

Resolver a incerteza é um princípio unificador da biologia e assim é a tarefa inerente da evolução, do desenvolvimento e do aprendizado. Isso é muito bom. Como você terá observado por experiência própria, a vida é inerentemente incerteza porque o mundo e as coisas que o constituem estão sempre mudando. E a questão da incerteza se tornarà cada vez mais premente em todas as partes de nossa vida. É assim porque, à medida que nós e nossas instituições nos tornamos mais interconectados, também nos tornamos mais interdependentes. Quando um número maior de nós está conectado, os efeitos da borboleta metafórica batendo suas asas do outro lado do mundo são sentidos mais rápida e poderosamente em toda parte, aumentando o ritmo da mudança (que está no cerne de um sistema complexo e não linear). Um mundo cada vez mais conectado também é inerentemente mais imprevisível. Isso cria desafios fundamentais para viver na atualidade, do amor à liderança. Muitos dos empregos mais procurados nos dias de hoje, de especialista em mídias sociais a web designer, não existiam vinte anos atrás. Uma empresa de sucesso, um relacionamento próspero, um ambiente sem perigos — a existência dessas coisas hoje não garante sua existência amanhã. Você nunca fica verdadeiramente “intocado” em um mundo conectado e repleto de fluxo. Sempre haverá acontecimentos que o atacam de surpresa, que

você não previu, da mudança inesperada do clima estragando seu churrasco em Londres numa tarde de sábado aos londrinos que de repente se veem vivendo fora da União Europeia. É por isso que nosso cérebro evoluiu para pegar o que é inerentemente incerto e torná-lo certo... a cada segundo dos dias. A motivação biológica de muitos hábitos e reflexos sociais e culturais que temos, inclusive a religião e a política, até o ódio e o racismo, existe para diminuir a incerteza por meio de regras impostas e ambientes rígidos... ou, na vã tentativa de alguém de se desligar de um mundo que vive apenas porque *está* conectado e em movimento. Desse modo, esses reflexos herdados — pelo projeto — impedem que tenhamos uma vida mais criativa, compassiva, cooperativa e corajosa. Com a criação deste tipo de certeza, nós perdemos a... **liberdade**.

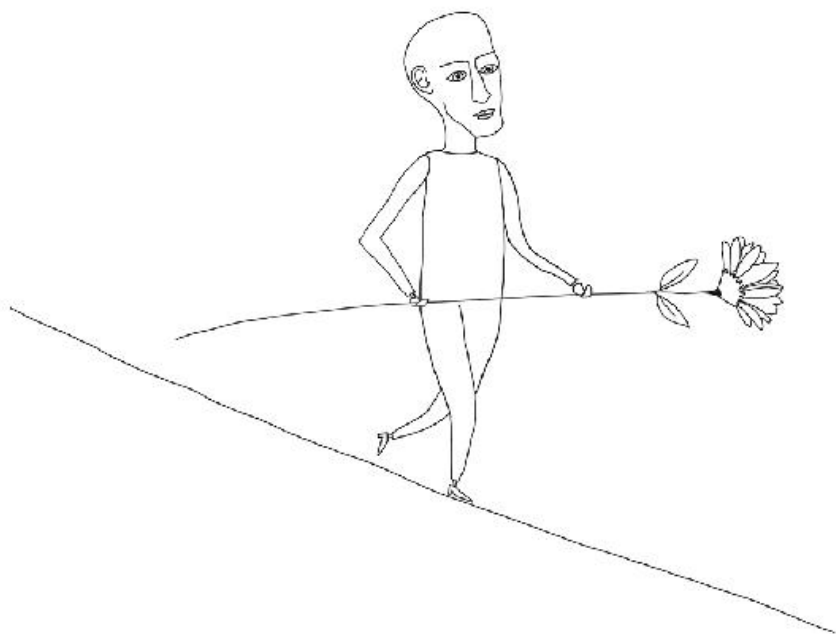
No Burning Man em 2014, tive uma experiência que nunca me abandonou — na verdade foram algumas, mas aqui contarei apenas essa. Foi um exemplo profundo — e profundamente simples — de como o desvio pode mudar de modo radical o cérebro de uma pessoa. Como muitos sabem, o Burning Man é um festival de uma semana de duração que acontece em todo mês de agosto no deserto de Nevada, reunindo arte, música, dança, teatro, arquitetura, tecnologia, debates e quase 70 mil seres humanos. As fantasias são ubíquas — e, às vezes, uma completa falta de vestuário (mas é comum a pintura corporal). É um circo do tamanho de uma cidade, de criatividade em sua forma livre... imagine um navio pirata gigantesco velejando sobre rodas... que explode no chão do deserto e desaparece sete dias depois, sem deixar nenhum vestígio... uma parte essencial do *ethos* do Burning Man.

Em um meio-dia de ventos fortes durante a semana, minha parceira Isabel e eu pedalávamos nossas bicicletas e fomos conhecer a “cidade”. A poeira do deserto subia em turbilhão, cobrindo-nos e a nossos óculos de proteção com uma fina camada bege. Acabamos em um acampamento de um pessoal de uma cidade da margem sul do meio-oeste e conhecemos um sujeito que vou chamar de Dave. Aquele era o primeiro ano de Dave no Burning Man e ele disse que estava se revelando uma experiência transformadora. No início, revirei os olhos por dentro ao ouvi-lo. Ser “transformado” no Burning Man havia se tornado não só um clichê, como também quase uma aspiração imposta. Se você não se *transforma* ali, é porque fracassou de algum modo. Mas o que é transformação? É claro que ninguém sabe realmente por que ela é diferente para cada pessoa e é por esse motivo que tanta gente no Burning Man procura avidamente por sinais dela a

semana toda, perguntando por ali: “Você foi transformado?”

Entretanto, quanto mais conversávamos com Dave, mais eu percebia que ele de fato passava por uma transformação profunda nas percepções que tinha de si mesmo e do outro. Ele era programador de um lugar com valores fundamentalistas religiosos e uma perspectiva estreita sobre o que era socialmente aceitável. Na cidade dele, ou você aprendia a se encaixar ou caía no ostracismo. Dave aprendeu a se encaixar... o traje executivo casual que ele vestia no Burning Man refletia isso. Mas, claramente, isso abreviou as possibilidades de sua vida, a curiosidade e a imaginação. Entretanto, ele estava ali, no Burning Man! Era a decisão de *estar lá* que importava. Foi uma escolha dele... sua **intenção na prática...**

Enquanto estávamos ali em seu acampamento, ele nos contou que a florzinha verde de plástico que vi metida atrás da sua orelha — talvez o adereço menos exuberante da história do Burning Man — provocara uma luta épica em seu íntimo. Ele ficou sentado na barraca por duas horas naquela manhã, refletindo se usaria ou não a flor. Isso o obrigou a confrontar uma série complexa de pressupostos em sua mente — sobre a livre expressão, a masculinidade, a beleza estética e o controle social. No fim, ele se permitiu questionar esses pressupostos manifestados simbolicamente em uma flor de plástico e saiu da barraca. Parecia ao mesmo tempo satisfeito e pouco à vontade e, a meus olhos, muito mais corajoso do que a maioria das pessoas no deserto de Nevada, naquele dia, em busca de algo poderoso.



Como neurocientista, eu sabia que o cérebro dele havia mudado. Ideias e atos, antes fora de seu alcance, agora estariam disponíveis, se ele estivesse disposto a questionar seus pressupostos e, assim, criar um terreno novo e desconhecido de maravilhas. Pessoalmente, fiquei comovido.

É *assim* que parece a transformação: desviar-se *para si mesmo*. Tão simples. Tão complexo.

Nada de interessante jamais acontece sem a dúvida *ativa*. Entretanto, em geral, a dúvida é depreciada em nossa cultura porque está associada com a indecisão, a falta de confiança e, portanto, a fraqueza. Aqui, argumentarei exatamente o contrário. Direi que, em muitos contextos, “duvidar... com humildade”, como Dave, possivelmente é a coisa mais forte que alguém pode fazer. Duvide com coragem e seu cérebro o recompensará por meio das novas percepções abertas por esse processo. O questionamento dos pressupostos, em particular daqueles que nos definem, exige saber que você não vê a realidade — apenas a versão da realidade produzida por sua mente — e isso exige afirmação, para não falar em aceitar a possibilidade de que outra pessoa talvez saiba mais. No laboratório em papel de *Golpe de vista*, celebra-se o não saber. A palavra “golpe” tem todo tipo de conotação negativa, mas também pode significar “ação súbita e inesperada”. Enquanto os políticos dão ênfase às mesmas rotas de

sempre, em nossas culturas também idolatramos as pessoas que fazem coisas surpreendentes, de Rosa Parks e Oscar Wilde a William Blake, porque admiramos e ficamos agradecidos pelas rotas não estabelecidas que eles tomaram... em geral, a posteriori, muito mais raramente no presente (na realidade, como aconteceu com tantos outros, o verdadeiro valor da obra de Blake só passou a ser compreendido muito tempo depois de sua morte). A grande maioria dos filmes de super-heróis de Hollywood é baseada no desviar-se. Já viu algum herói mediano?

A dúvida é a gênese das poderosas possibilidades desviantes. Assim, o cérebro humano é capaz de se livrar de pressupostos restritivos e ver além da utilidade com que o passado o treinou a ver. Como gosto de dizer, *o valor está nas perguntas*.

Seja delirante

O passeio tomado de dúvidas a que este livro o levará vai *alterar fisicamente seu cérebro*. Isso não é fanfarronice, é uma compreensão fundamentada em fatos, de tudo, dos padrões elétricos de seus pensamentos aos neurônios de suas emoções. O simples ato de ler pode alterar seu cérebro porque duas décadas e meia de pesquisa me levaram a uma conclusão irrefutável: o que confere beleza ao cérebro humano é o fato de ele ser *delirante*.

Não estou falando de insanidade. O que quero dizer tem a ver com os imaginativos poderes de possibilidade do cérebro e com que riqueza interagem com o comportamento. Todos nós podemos ter realidades *mutuamente excludentes* em nossa mente a um só tempo e “vivê-las” na imaginação.

A percepção humana é tão estratificada e complexa que nosso cérebro reage constantemente a estímulos que não são reais em nenhum sentido concreto e físico, mas são de importância igualmente fundamental: nossos pensamentos. Somos belamente delirantes porque o contexto *interior* determina nosso contexto exterior. Isso pode ser verificado no nível neural: a fMRI (imagem por ressonância magnética funcional, uma técnica para identificar a atividade cerebral por meio do fluxo sanguíneo) mostra que um cenário imaginado ilumina regiões do cérebro do mesmo modo que um cenário equivalente da vida real. Em outras palavras, as ideias, os pensamentos e conceitos têm vida dentro de nós. Também são nossa história e alimentam diretamente nosso comportamento atual e (talvez de forma mais importante) o futuro. Enquanto tal, nossa percepção é muito mais plástica e sujeita a

influências do que costumamos saber ou estamos à vontade para admitir. O mercado de ações tende a subir quando está ensolarado e a cair quando não está. As decisões aparentemente racionais que tomamos, então, são na realidade norteadas por forças “invisíveis” da percepção, das quais nem mesmo estamos conscientes.

Outro exemplo: em 2014, o Laboratório dos Desajustados organizou nossa primeira festa/estudo, uma iniciativa que chamamos O Experimento, planejada para fazer muitas coisas. Uma delas é melhorar a qualidade da pesquisa científica retirando-a da situação artificial de um laboratório e a colocando em situações humanas autênticas. A situação que engendramos foi uma reunião social verdadeira em que as pessoas comeram, beberam e conversaram com estranhos, em uma antiga cripta, com um contexto teatral maior. Para os participantes, foi projetada para ser intencionalmente ambígua, como se fosse ao mesmo tempo ciência, uma boate, um teatro e/ou um cabaré interativo, mas foi uma experiência memorável em que eles também serviram de objetos em uma experiência. O objetivo do Experimento é descobrir, desafiar e aumentar a consciência por meio de “incorporação empírica” do que é ser humano. Um de nossos experimentos procurava especificamente ver se as pessoas se agrupavam, dependendo de como percebiam a si mesmas, se poderosas ou não.

Depois da comida, depois que todos estavam satisfeitos, relaxados e se divertiam, pedimos que as pessoas fizessem um breve exercício de redação a fim de prepará-los para um estado perceptivo. Dependendo da lembrança que foram estimuladas a recordar, elas foram preparadas em um estado de baixo poder, ou em um estado de alto poder, ou em um estado neutro. O que isso significa é que a recordação as incitou a perceber inconscientemente a si mesmas com mais ou menos controle. Em seguida, fizemos com que elas andassem em um grande círculo concêntrico dentro de um grande espaço subterrâneo em uma prisão vitoriana em East London. Depois, pedimos que se segregassem embaixo de duas luzes em extremidades opostas do ambiente — em resumo, que se colocassem ao lado de pessoas que “se sentem como você”. Foi só isso que dissemos.

O que aconteceu chocou tanto os convidados quanto a nós, cientistas. Sem saber quem tinha sido preparado de que maneira, as *pessoas se organizaram segundo seu estado de poder com uma precisão de dois terços*. Isso significa que bem mais da metade das pessoas em cada canto estava com outros “parecidos com elas”. Isso foi impressionante por dois motivos: primeiro, mostrou a força com que os simples

pensamentos dos participantes a respeito deles mesmos alterava seu comportamento; isto é, sua imaginação alterou a reação perceptiva. Segundo, as pessoas de algum modo percebiam as percepções imaginativamente preparadas dos outros. Que exemplo admirável de como os delírios afetam não só nosso comportamento, mas também a ecologia em que interagimos. Nos capítulos a seguir, você aprenderá a usar a natureza delirante de seu cérebro para aprimorar suas percepções.

Quero criar uma nova camada de significado em seu cérebro que será tão real quanto qualquer outra coisa que tenha afetado sua percepção — e sua vida. A narrativa deste livro incorpora o processo que vou ensinar. Eu a construí para que a leitura da primeira à última página *seja* para ver de forma diferente. Isso lhe permitirá experimentar a sensação da criatividade e como se parece de dentro. Pense nisto como uma solução de software para sua percepção. Quando terminar o livro, simplesmente mude o contexto e reaplique o software. Talvez a parte mais estimulante seja a de que você não precisa adquirir uma nova base de conhecimento.

Para pilotar um avião, primeiro você precisa de treinamento como piloto, o que envolve uma quantidade enorme de especialização e prática. Porém, para se desviar em direção a novas percepções, você já possui os fundamentos. Não precisa aprender a ver e perceber. É uma parte essencial de quem você é, se não for *a* parte essencial. Nesse sentido, você já tem um relato em primeira mão do tema deste livro. Além disso, o processo de percepção é o mesmo pelo qual você muda a percepção. Isso quer dizer que você é seu próprio piloto (no contexto de sua ecologia maior). Minha tarefa é usar a ciência de seu cérebro para lhe ensinar uma nova forma de voar e de ver o que você pensava já ter visto.

Uma das formas com que farei isso é aplicando meu conhecimento da percepção *a sua experiência de leitura*. Por exemplo, o cérebro prospera na diferença... por outro lado, como ele só é capaz de formar relacionamentos comparando as coisas, esse é um passo fundamental para criar percepções. Por isso você encontrará elementos desviantes de design, como fontes de tamanhos diferentes e de vez em quando imagens perturbadoras. Nas páginas você também encontrará exercícios, testes e experimentos pessoais que exigirão sua participação. (Não são tediosos; em um deles, farei com que você mantenha o olho aberto e por um momento “fique cego”.) Quando comecei a escrever este livro, eu queria desafiar pressupostos sobre o que pode ser um livro de ciências — meu próprio passo para a

incerteza. Que melhor espaço para fazer isso do que em um trabalho sobre a inovação e o cérebro, usando o cérebro como guia? Este livro é diferente também de outras maneiras.

Na minha opinião, assim que você ouve algo de alguém, adquire o potencial para um significado mais profundo que parte daí. O verdadeiro conhecimento acontece quando a informação torna-se compreensão incorporada: temos de agir no mundo para compreendê-lo. É por isso que *Golpe de vista* não lhe dá receitas. Em lugar de um manual que ofereça fórmulas específicas para tarefas, darei a você **princípios** que transcendem qualquer contexto isolado. Só porque você é capaz de preparar uma refeição incrível seguindo uma receita, não quer dizer que agora seja um ótimo cozinheiro; significa que você soube seguir as instruções de um grande cozinheiro. Embora possa ter funcionado uma vez, isso não dá a você a sabedoria para criar *sua própria* refeição incrível, porque você não sabe por que a receita é boa. **Compreender por que** a receita é boa (e como) é um aspecto essencial do que faz de um chef um chef.

Este livro foi projetado para inovar seu pensamento, dando-lhe uma nova consciência, o que cria a liberdade para mudar. A primeira metade vai explorar a mecânica da percepção em si, fazendo-o reconsiderar a “realidade” que vê e o ajudando a saber menos do que você pensa saber agora. Sim: esse é meu objetivo, que você de fato saiba *menos* de modo geral, enquanto compreende mais. A segunda metade então tornará esta compreensão prática, dando-lhe um processo e uma técnica para se desviar em sua vida.

Tenho apenas uma esperança verdadeira para quando você terminar este livro: que você adotará o poder perceptivo da dúvida. Este livro quer celebrar a coragem da dúvida e a humildade que acompanha a compreensão do próprio cérebro. Trata de por que vemos o que vemos e como reconhecer que não temos acesso à realidade nos leva a entender mais coisas corretamente. Tudo isso é só outro jeito de explicar por que escrevi este livro: para que você também seja um desajustado.

CAPÍTULO 1

Existir em cores

Hoje de manhã, quando acordou e abriu os olhos, você viu o mundo com exatidão, como ele realmente é? Se você respondeu não, farei a pergunta de outro jeito: você acredita em ilusões? A maioria de nós acredita. Se for assim, então, você, por definição, acredita que o cérebro evoluiu para ver o mundo com exatidão, pelo menos na maior parte do tempo, dado que a definição de *ilusão* é uma impressão do mundo diferente do jeito que ele realmente é. Entretanto, não vemos o mundo com exatidão. **Por quê?** O que está acontecendo dentro de nossos cérebros complexos (ou, mais precisamente, na interação complexa entre nosso cérebro e seu mundo) que faz com que seja assim? Primeiro, porém, devemos nos voltar a uma questão empírica urgente e satisfazer aquela necessidade humana de “ver com meus próprios olhos”: onde está a prova de que não vemos a realidade? Como podemos *ver* que não a vemos? A resposta a esta pergunta está onde começamos a desmontar nossos pressupostos a respeito da percepção.

Em fevereiro de 2015, uma fotografia postada no Tumblr viralizou em escala global e, sem querer, falou justo da questão da subjetividade da percepção — e falou **bem alto**. As questões que levantou sobre o que vemos geraram milhares de outras no Twitter, em outras redes sociais e na televisão, bem como na mente das pessoas que guardaram seu assombro para si. Você pode ter encontrado ou não a foto, mas, se encontrou, vai se lembrar de que a própria imagem dava seu nome ao fenômeno — *o vestido*.

Tudo começou com um casamento na Escócia. A mãe da noiva enviara à filha uma foto do vestido que ela ia usar: um traje simples de tecido azul atravessado por faixas de renda preta. Entretanto, a foto em si, para a percepção, não era nada simples. A noiva e o noivo não entraram em acordo se era branco com faixas douradas ou azul com faixas pretas. Perplexos com sua discordância, eles repassaram a

imagem a pessoas que conheciam, inclusive sua amiga Caitlin McNeill, artista que cantaria no casamento. McNeill quase perdeu a chamada ao palco porque ela e os companheiros de banda (que, como o casal, não viam o vestido do mesmo jeito) ficaram discutindo sobre a imagem.[1] Depois do casamento, McNeill postou a fotografia um tanto desbotada em sua página no Tumblr com a seguinte legenda: “Gente, me ajuda — esse vestido é branco e dourado ou azul e preto? Eu e meus amigos não conseguimos entrar em acordo e isso está deixando a gente maluco.” Pouco tempo depois de ela ter publicado o texto curto, o post virou um fenômeno de massa e, como dizem, a foto “bombou na internet”.

Na semana seguinte, o vestido seguiu seu caminho como a maioria dos fenômenos virais, com a viralidade explosiva que sai do nada e se torna história tanto quanto o objeto que a instigou — nesse caso, uma simples foto de uma peça de vestuário. Celebidades tuitaram e bateram boca a respeito dela, proliferaram links no Reddit e as organizações de notícias deram cobertura. Aqueles de nós que pesquisam as cores de repente foram inundados com solicitações de entrevistas, porque parecia que todo mundo queria saber por que via as cores de forma diferente. Até o normalmente sóbrio *Washington Post* publicou a manchete sensacionalista: “A história por trás do drama ‘vestido branco, vestido azul’ que dividiu o planeta.”[2] Entretanto, apesar do debate e da empolgação acalorados demais, as pessoas estavam envolvidas em uma importante conversa sobre ciência — para ser mais preciso, a *neurociência da percepção*.

Achei isso extraordinário em vários níveis, porém com mais intensidade porque sugeria como o significado é uma entidade plástica, muito parecida com a rede física do cérebro, que modelamos e remodelamos por meio de nossas experiências perceptivas. Como veremos nos próximos capítulos, compreender isso é a chave para “reengendrar” seu passado perceptivo e liberar pensamentos e ideias imprevistos de suas células cerebrais. O fenômeno do vestido foi um exemplo perfeito de como significado cria significado (de agências de notícias de todo o mundo que começaram a narrar uma história em grande parte porque ela era *narrada* em outros lugares e, portanto, se supunha ser significativa, tornando-a, assim, significativa), o que é um atributo fundamental da própria percepção. Mas também fiquei surpreso com o fato de que não foi a ilusão *per se* que chamou a atenção das pessoas, uma vez que estamos acostumados com elas (embora, em geral, como “truques” simples). O que pareceu atrair as pessoas foi que elas viam de um jeito diferente dos outros. Porém,

estamos bem familiarizados com diferentes visões conceituais a respeito das coisas. Assim, como e por que o vestido foi diferente? Resume-se a isso: foi porque era **colorido**.

Não temos problema para falar uma língua diferente do idioma de outra pessoa, mas quando meus amigos, os entes queridos e os outros em cuja percepção e apreensão da realidade eu confio diferem em um nível tão fundamental como a cor, isso suscita... por um belo momento, apesar de breve demais... questões existenciais, em grande parte inconscientes, de como vejo o mundo. Alarma algo na essência de como as pessoas compreendem sua própria consciência, sua identidade e sua existência. Como tuitou a atriz e escritora Mindy Kaling em 25 de fevereiro, no meio do frenesi do #TheDress, a tag em inglês usada para o desafio do vestido (um dos muitos tweets passionais sobre o assunto): “Acho que fico muito chateada com o vestido porque é um ataque ao que acredito que seja a realidade objetiva.”

Eis o X da questão sobre a percepção e a identidade que o vestido trouxe para tantos: existe uma “verdade” ou realidade objetiva, *mas o cérebro não nos dá acesso a ela*. Obtivemos um “olhar” chocante nas rachaduras de nossa realidade altamente subjetiva através da foto do vestido — e foi meio perturbador, ou no mínimo inquietante. A chave para entender como aprimorar a criatividade por meio de uma compreensão da percepção... como você verá em breve... é a que se segue: essa curta entrada na mais fundamental das incertezas também foi *empolgante* para as pessoas. É verdade que as assustou um pouco, mas também as deixou emocionadas.

Para mim, pessoalmente, foi ainda mais empolgante, porque consegui observar em tempo real milhões de pessoas darem um passo drástico para a compreensão do tema. Todavia, alguns também menosprezaram o vestido: “*Tudo bem, minha percepção dessa vez não viu a realidade, mas em geral ela vê.*” “Não!”, eu quis gritar. “Você nunca, jamais vê a realidade!” Infelizmente, esse ponto essencial nunca se tornou a “história” central do vestido, embora alguns na comunidade científica tenham aproveitado a oportunidade para envolver um público maior em um tema que teria parecido abstruso e irrelevante em qualquer outro momento cultural. Em maio de 2015, por exemplo, a *Current Biology* publicou simultaneamente três estudos sobre o vestido. Um deles revelou que a distribuição de cores do vestido correspondia às “luzes naturais do dia”, que dificultam para o cérebro diferenciar fontes de luz de superfícies que a refletem (falarei

mais sobre isso no próximo capítulo). Outro estudo fez uma descoberta sobre como o cérebro processa a cor azul, revelando que há uma probabilidade maior de as coisas parecerem brancas ou cinza ao olho humano quando “variam na direção do azulado”. O último estudo, que avaliou 1.401 participantes, revelou que 57% veem um vestido como azul/preto, enquanto a percepção branco/dourado do vestido era mais comum em pessoas mais velhas e em mulheres. Além disso, ao verem pela segunda vez, às vezes a percepção dos participantes passava do branco/dourado para o azul/preto, ou vice-versa. Em resumo, a foto viral provou-se um objeto experimental ideal para um estudo mais profundo da percepção visual.[3]

Ainda assim, nada disso responde à pergunta de **por que** diabos as pessoas veem o vestido de forma diferente.

O vestido explorou não só como funciona a percepção, mas porque ela importa tanto para nós. Ilustra a natureza extremamente contraintuitiva de nosso cérebro. Se vemos o mundo como ele de fato é, então as coisas que são iguais devem parecer iguais. Da mesma forma, coisas que são diferentes devem parecer diferentes... sempre, para todo mundo. Isso parece sensato e correto, algo com que podemos contar de nossa percepção (ou assim pensamos). Afinal, ver diferentes intensidades de luz é a tarefa mais simples realizada pelo cérebro visual, tão simples que até algumas águas-vivas podem fazer — e elas nem têm cérebro.

Porém, perceber a luz na verdade não é tão simples como pode parecer, apesar de fazermos isso a cada milissegundo em que estamos despertos. Os bilhões de células e suas interconexões dedicadas a isso são prova de sua dificuldade. Dependemos dessa habilidade perceptiva para tomar decisões instintivas que nos servem enquanto nos deslocamos pelo mundo. O vestido, porém, revelou que só porque *sentimos* a luz, não necessariamente *vemos* a realidade dela.

Na primeira das imagens seguintes, cada círculo é um tom diferente de cinza. É fácil perceber as gradações variáveis. Coisas que são diferentes devem parecer diferentes, e assim são.

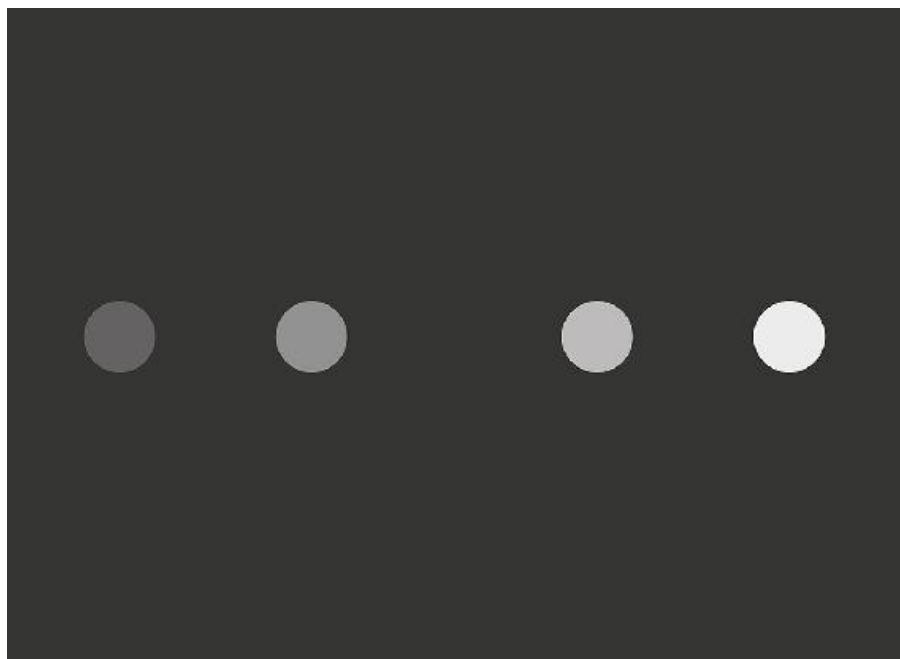
Na segunda imagem, vemos dois círculos de tons idênticos de cinza.

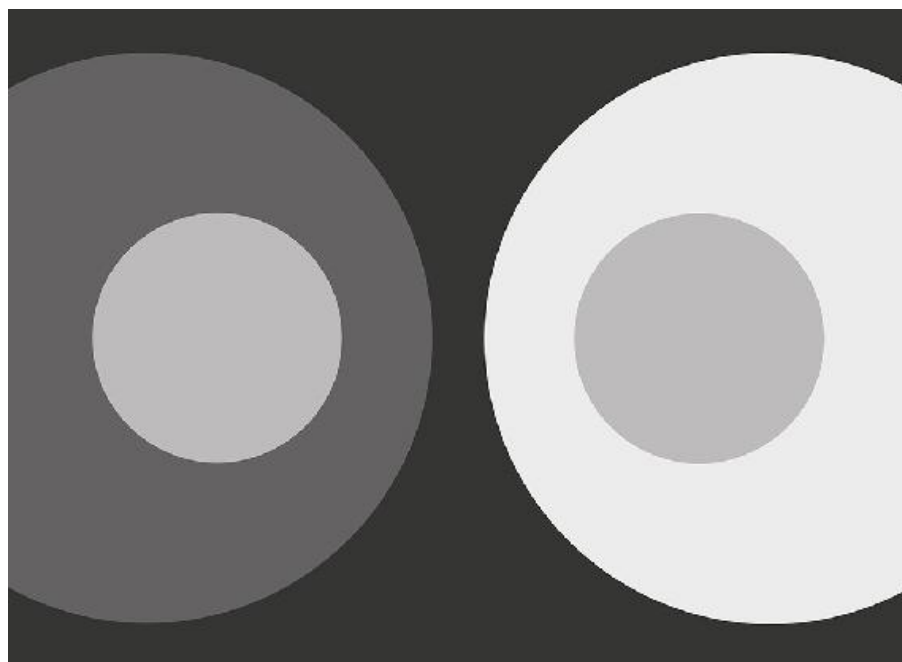
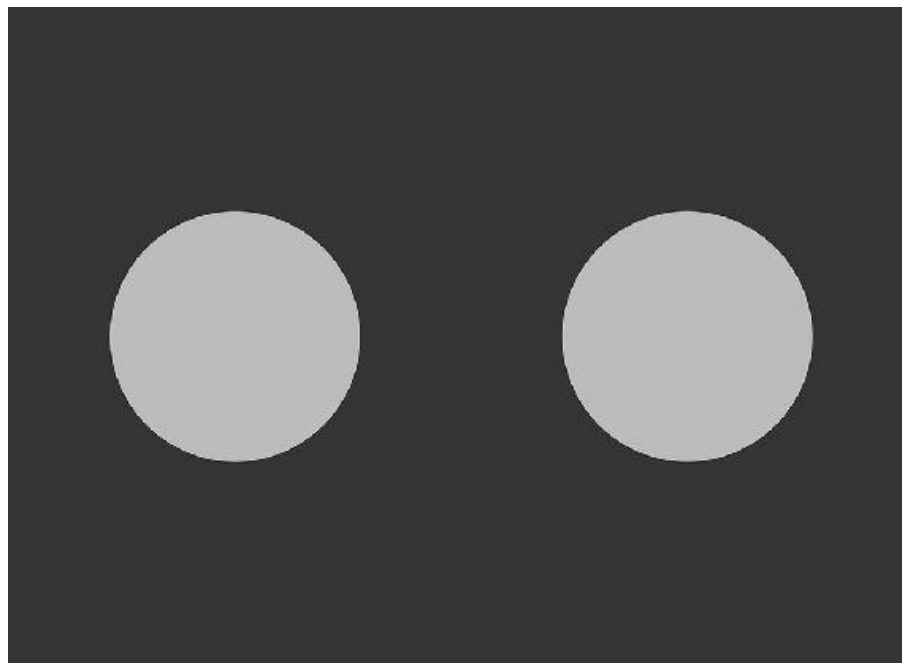
Agora olhe a terceira imagem. O círculo cinza à esquerda, dentro do círculo escuro, parece mais claro do que o círculo cinza à direita, dentro do círculo branco. Eles parecem ter dois tons diferentes de cinza.

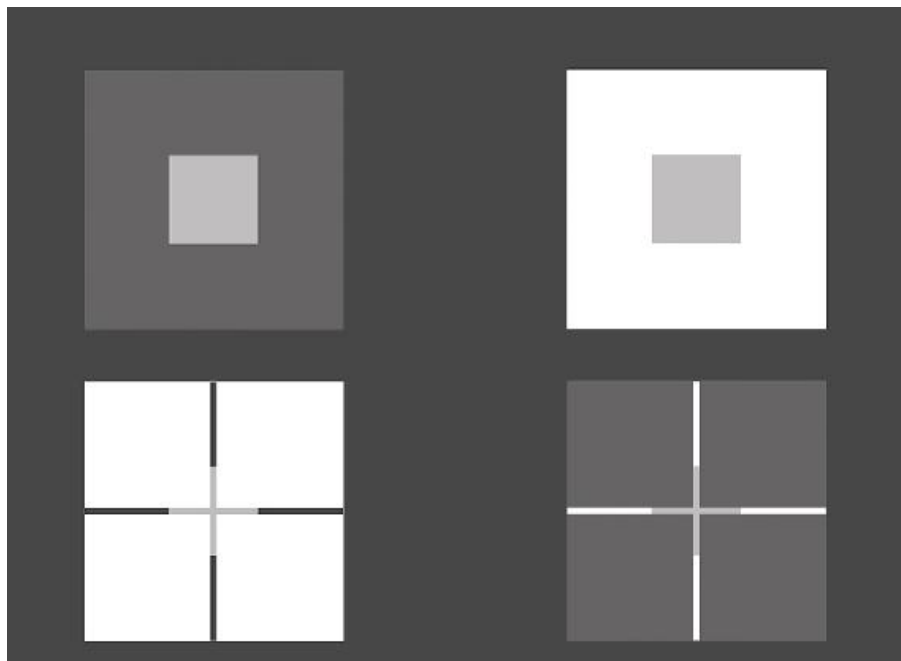
Mas não têm. São exatamente do mesmo tom de cinza.

Assim é a realidade objetiva — fundamentalmente diferente de

nossa realidade perceptiva. Além disso, cada leitor deste livro perceberá essas três imagens da mesma forma que você, com o mesmo ponto de partida da realidade física que está impresso na página. Além do mais, a questão não é simplesmente que o ambiente escuro faça com que as coisas pareçam mais claras do que o ambiente claro. O contrário também pode acontecer: ambientes claros podem fazer as coisas parecerem mais claras e ambientes escuros podem fazer as coisas parecerem mais escuras, como mostramos na quarta imagem, onde as regiões centrais, que parecem círculos obscurecidos por quatro quadrados, parecem claras de um jeito diferente do que descrevemos.





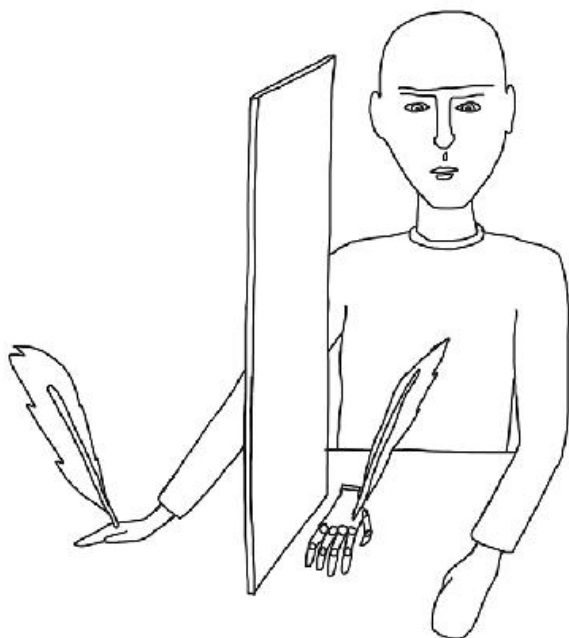


A mensagem mais forte aqui, porém, é aquela que não apareceu durante o fenômeno viral do vestido. O que é verdade para a visão é verdade para *cada um de nossos sentidos*. O que as pessoas perceberam sobre a subjetividade de sua visão também serve para cada outro aspecto da “realidade” delas: existem também ilusões de som, tato, paladar e olfato.

Um exemplo muito conhecido de “hiatos” táteis entre a percepção e a realidade é chamado de “Ilusão da Mão de Borracha”. Nesse truque, uma pessoa fica sentada a uma mesa com uma das mãos descansando à frente, enquanto a outra está fora de vista, atrás de uma divisória. A mão falsa é baixada na frente da pessoa no lugar da mão fora de vista e assim devem parecer mais ou menos que são duas mãos descansando na mesa, só que uma delas não é da pessoa (é claro que elas têm consciência disso). Em seguida, o “experimentador” roça levemente nos dedos da mão real oculta e, ao mesmo tempo, da mão falsa visível. É certo que a pessoa de imediato passa a se identificar com a mão falsa, como se fosse dela, sentindo que o atrito acontece não por trás da divisória oculta, mas na mão falsa com que subitamente elas se sentem conectadas. Para fins da percepção, essa mão passa a ser real!

A Ilusão da Mão de Borracha revela o que se chama *transferência corporal*, mas o jeito de nosso cérebro de processar a realidade... em vez de dá-la a nós diretamente... também nos abre para outras “confusões” dos sentidos um tanto aberrantes. Os pesquisadores

mostraram, por exemplo, que somos capazes de ouvir “palavras fantasmas”. Quando ouvimos sons que não fazem sentido, nosso cérebro capta palavras aparentemente claras que na verdade não estão no áudio. Existe também a “Ilusão da Barbearia”, em que a gravação de uma tesoura cortando dá a impressão de que o som se aproxima ou se afasta, dependendo de o volume ser aumentado ou reduzido, quando o som de maneira nenhuma está mudando de posição. Ou pense na experiência de estar sentado em um carro ou avião estacionário e, quando o carro ou avião a seu lado começa a se mexer, no início você pensa que é o seu que está em movimento. Existem muitos e muitos fenômenos parecidos.



Uma das primeiras pessoas a aparentemente pegar o “jeito” na percepção visual foi Johann Wolfgang von Goethe, o homem das letras do século XVIII que hoje conhecemos como o pai da literatura moderna alemã. Em sua época, ele era famoso (mas também tinha certa má fama, como veremos) como um devorador onívoro de todas as disciplinas, podendo dedicar suas energias à osteologia (o estudo dos ossos) enquanto mergulhava na botânica. Embora a literatura fosse seu primeiro amor, Goethe era, sobretudo, um homem de paixões, em geral, descrito como de natureza rebelde, tanto que quando jovem seus amigos se referiam a ele como o “Lobo” e o “Urso”.^[4] (Em seus tempos de faculdade em Leipzig, seu estilo de

vestuário fora de moda de Frankfurt também divertia os colegas.) Mas ele também soube domar essa rebeldia selvagem em um carisma de alta sociedade quando, ao se tornar uma celebridade da literatura em seus vinte anos, o duque Karl August logo o nomeou a vários cargos estatais, inclusive o de diretor do Departamento de Guerra. A obstinação de Goethe e até a ânsia imprudente por novas experiências intelectuais voltaram com toda força no final dos anos 1780, quando seu “*poliedrismo*”, como o rotulou certa vez um biógrafo, o levou a estudar a luz e a cor.

Goethe havia recém-passado dois anos muito felizes na Itália. Lá, travou relações com o pintor alemão Johann Heinrich Wilhelm Tischbein, enquanto também explorava seus próprios talentos nas belas-artes. Por fim admitiu que não tinha nenhum, mas voltou à Alemanha com um interesse reaceso no mundo natural que os artistas procuravam captar. “Ninguém familiarizado com os encantos que os segredos da natureza têm para o homem se admirará de ter deixado o círculo de observações em que até agora estive confinado”, escreveu em um artigo não publicado. “Permaneço sem medo da censura que deve ser o espírito de contradição que me retirou da contemplação e do retrato do coração humano para aquele da Natureza. Pois assim se admite que todas as coisas se relacionam intimamente e que a mente inquisitiva não está disposta a ser excluída de nada exequível.”

Essa declaração levou a um dos exemplos mais lendários da história de uma personagem da literatura entrando desastrosamente nos salões da ciência. Dependendo de quem ouve sua pergunta, o que transpirou foi ou uma desventura poética recompensadora em um reino que o beletrista, inocente, concebeu erroneamente, ou uma incursão arrogante e deliberadamente equivocada em um campo que não pertencia a ele. Na realidade, foi uma mistura dos dois — nenhuma das duas coisas e ambas. O apaixonado jeito de ser de Goethe não combinava bem com a abordagem de fatos frios da ciência, entretanto, seu olhar de escritor para um momento revelador teve um papel fundamental em suas incursões científicas quando ele teve seu próprio momento, apesar de ter sido *falsamente* revelador.[5]

Atraído à ótica, Goethe pegou emprestado um prisma para testar o trabalho inovador de Newton, que refratava a luz branca em suas cores constituintes, uma descoberta que hoje provavelmente teria garantido um prêmio Nobel a Newton.[6] Executando o experimento de forma incorreta, e muito longe de ser plenamente versado na teoria que o fundamenta, Goethe esperava irradiar todo o espectro de cores na parede de sua casa e acabou sem irradiar nada. A parede continuou

no branco completo em que ele pôde projetar sua convicção rapidamente crescente: “A teoria de Newton é falsa!”

Com uma certeza fervorosa de que a ciência contemporânea estava terrivelmente desvirtuada na compreensão da luz, ele tirou uma licença de suas responsabilidades diplomáticas para se dedicar à física. Cientistas da época o ridicularizaram enquanto *littérateurs* e nobres o animaram, certos de que o lobo selvagem do poeta destronaria Newton. O duque de Gotha lhe deu um laboratório; um príncipe enviou-lhe prismas novos e melhores, trazidos do exterior. E então, em 1792, enquanto realizava sua investigação, Goethe observou que uma luz branca podia produzir sombras *em tons coloridos*. Da mesma forma, luzes coloridas alteravam os tons, dependendo do meio “*opaco*” ou semitransparente que atravessavam. Uma luz amarela podia se avermelhar até o rubi através do opaco. Isso também parecia violar as leis da física de Newton, que se propunha a explicar a luz e esse desligamento criou um abismo ainda mais profundo na compreensão de Goethe das teorias de Newton que tentavam explicar a realidade. Assim, ele estreitou o foco para resolver esse problema e foi absorvido em uma obsessão de vinte anos com a cor e a percepção.

Em obras como *Os sofrimentos do jovem Werther*, a história turbulenta do amor não correspondido de um jovem, Goethe se provou um poeta da alma humana e, assim, talvez não surpreenda que quando chegasse à cor, ele de início nem sempre conseguisse sair da caverna de sua própria percepção para ver que a dissociação estava dentro dela. Como a maioria de nós, ele assumiu que via a realidade; afinal, sua mente prodigiosa permitira que “visse” as realidades humanas com muita clareza em sua escrita, para não falar que a percepção tinha evoluído havia mais de um século de um conceito para um *locus* de ciência. Logo, porém, ele desistiu da ideia de que os tons aparentemente descasados deviam-se a algum caráter físico da luz que a ciência ainda precisava explicar. Em vez disso, aos poucos, percebeu que a aparência colorida de determinadas sombras era resultado da interação da percepção humana com o ambiente — não era um mistério do mundo, mas um mistério da mente.[7] Ainda assim, ele só conseguiu tatear inutilmente os motivos *por trás* daquele estranho mistério dentro de seu próprio cérebro e, então, se tornou um registrador escrupuloso de cada fenômeno ótico que observava.

O tema da cor consumiu tanto Goethe que, em 1810, ele publicou um volume imenso sobre suas investigações, intitulado *Zur Farbenlehre*, ou *Teoria da cor*. A “ciência” do livro havia muito tinha sido rejeitada, mais notadamente seus ataques a Newton. A obra

taxonômica de Goethe, por outro lado, estimulou um intenso debate filosófico, levando Wittgenstein a escrever *Anotações sobre as cores* e Schopenhauer a redigir *Sobre a visão e as cores*. Todavia, as descrições enciclopédicas da cor feitas por Goethe, como toda sua obra, dão uma agradável leitura lírica ainda hoje em dia: “Essas cores passam como um sopro no prato de aço; cada uma delas parece voar diante da outra, mas na realidade cada tom sucessivo é constantemente desenvolvido a partir do precedente.”[8] Seu assombro é uma característica inestimável com a qual ainda podemos aprender. E essa obsessão na vida de Goethe pode explicar a origem da famosa frase de sua obra-prima *Fausto*, quando Mefistófeles, um substituto do diabo, diz ao Estudante facilmente corruptível: “Cinza, meu jovem amigo, é toda a teoria.”[9]

Vale a pena reservar um momento para insistir na palavra *realidade* da forma usada por Goethe na época da escrita de *Teoria da cor*, à medida que o século XVIII dava lugar ao XIX. Aquele ainda era o apogeu do Iluminismo, um período revolucionário em que as sociedades ocidentais abandonavam as superstições da Idade Média em favor de uma crença recentemente consolidada na racionalidade do homem. Se o “homem” fosse um ser de Razão com *R* maiúsculo, não seria uma contradição sugerir que a própria *sine qua non* da razão — a percepção — impedia que os seres humanos vissem a realidade com exatidão? A espécie humana conquistava rapidamente seu tempo e lugar com a teoria política, a lei penal e as provas matemáticas e, assim, como podiam as mentes produzirem mudanças tão importantes na realidade sem ver a realidade em si? Em seu cerne, a história da gloriosa extravagância de Goethe com a cor diz menos dele (embora certamente diga muito a respeito dele) do que dos pressupostos que predominavam em uma época em que muito a respeito do cérebro ainda era desconhecido — os mesmos pressupostos sobre “ver a realidade” que inflamaram tanta gente on-line dois séculos depois, com o vestido. Porque, quando se trata de entender a percepção, o pressuposto correto é profundamente contraintuitivo.

A maioria das pessoas supõe que vemos o mundo precisamente como ele de fato é, até muitos neurocientistas, psicólogos e cientistas cognitivos porque, ora, por que não seríamos assim? À primeira “vista”, parece uma ideia inteiramente ruim ver a realidade de qualquer outra maneira. A premissa aparentemente lógica de que vemos a realidade, porém, não leva em conta um fato fundamental

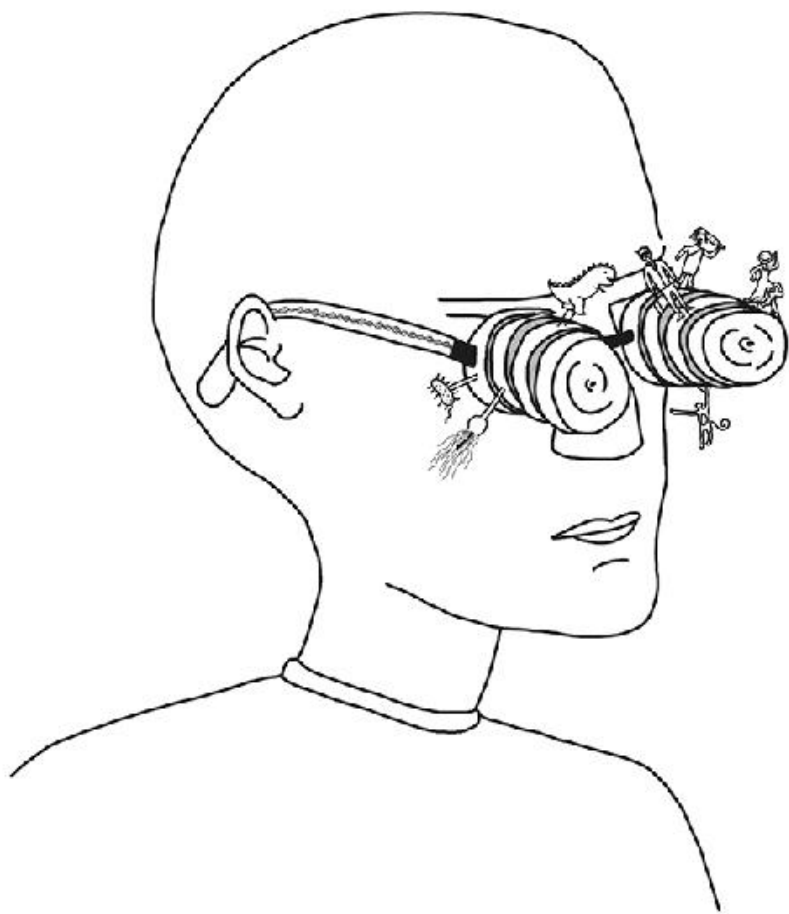
sobre a ecologia e como nossa mente de fato opera nela, deixando, assim, passar a verdade fundamental de que *nosso cérebro não evoluiu dessa forma*. Mas, então, o que o cérebro evoluiu para fazer? Ele evoluiu para sobreviver — e é só isso.

Uma nuance fundamental a entender é esta: apesar de seu cérebro não perceber a realidade, seus sentidos de maneira nenhuma são “fracos”. O cérebro humano foi modelado pela pesquisa mais rigorosa e abrangente e pelo melhor processo de desenvolvimento e teste de produto do planeta — a *evolução* (e subsequentemente o desenvolvimento e a aprendizagem). O teste com os círculos cinza não pretendia demonstrar a facilidade com que pregamos peças nos sentidos. É bem o contrário (mas esperamos até o Capítulo 4 para saber por que a ilusão que você viu na verdade não era uma ilusão). Por enquanto, fique tranquilo com o fato de que a evolução (e o desenvolvimento e a aprendizagem) não produz sistemas frágeis, e por isso é possível mudar o modo como você percebe — porque “frágil” não é o mesmo que “maleável” e “adaptável”. O “objetivo” da evolução é a resistência, a robustez e ser, bem, evolucionável. A espécie humana é um exemplo soberbo desse processo em funcionamento. O que significa que quando você olha o mundo, na verdade está olhando *através* de milhões de anos de história.

Assim, você não evoluiu para ver a realidade... você evoluiu para sobreviver. E ver a realidade com exatidão não é um pré-requisito para a sobrevivência. Na verdade, pode até ser uma barreira para ela. Sem isso como sua premissa básica sobre a percepção, você ficará preso a velhas maneiras de ver, uma vez que, se atacar um problema com o pressuposto errado, não haverá para onde ir, se não ainda mais fundo nesse pressuposto, quer você saiba ou não que está obtendo mais da verdade.

Muito do que vimos nas histórias de Goethe e do vestido está no cerne do que é ver de um jeito diferente: a capacidade *de desafiar o pressuposto dominante* (por acaso ou não) que limita ao lugar errado a busca do cérebro pela resposta. Goethe ficou muito frustrado, assim como Mindy Kaling, porque ele assumiu como verdade que sua percepção lhe dava acesso direto à realidade, e não que seu cérebro simplesmente era um intérprete muito sofisticado. O maravilhosamente epigramático Goethe, entretanto, produziu uma frase memorável que provavelmente usou para se consolar quando sua percepção falhou: “O homem com discernimento suficiente para admitir suas limitações se aproxima da perfeição.” Talvez seja verdade, mas mesmo o discernimento de saber e admitir que você não

sabia pode ser um desafio. Isso me lembra uma piada famosa na ciência:



Imagine uma rua muito escura. De longe, há um único poste de luz iluminando um pequeno círculo da calçada (todas as outras luzes na rua estão apagadas, por algum motivo). Dentro desse círculo de luz

estão pessoas de quatro. Você se aproxima e pergunta o que estão fazendo. Elas respondem: “Procurando minha chave.” Naturalmente você quer ajudar, porque elas parecem mesmo desesperadas. É tarde, está frio e certamente é melhor ter duas pessoas procurando no mesmo espaço do que apenas uma. Assim, em nome da eficiência — para ajudá-la em sua busca — você pergunta: “A propósito, onde você as deixou cair?”

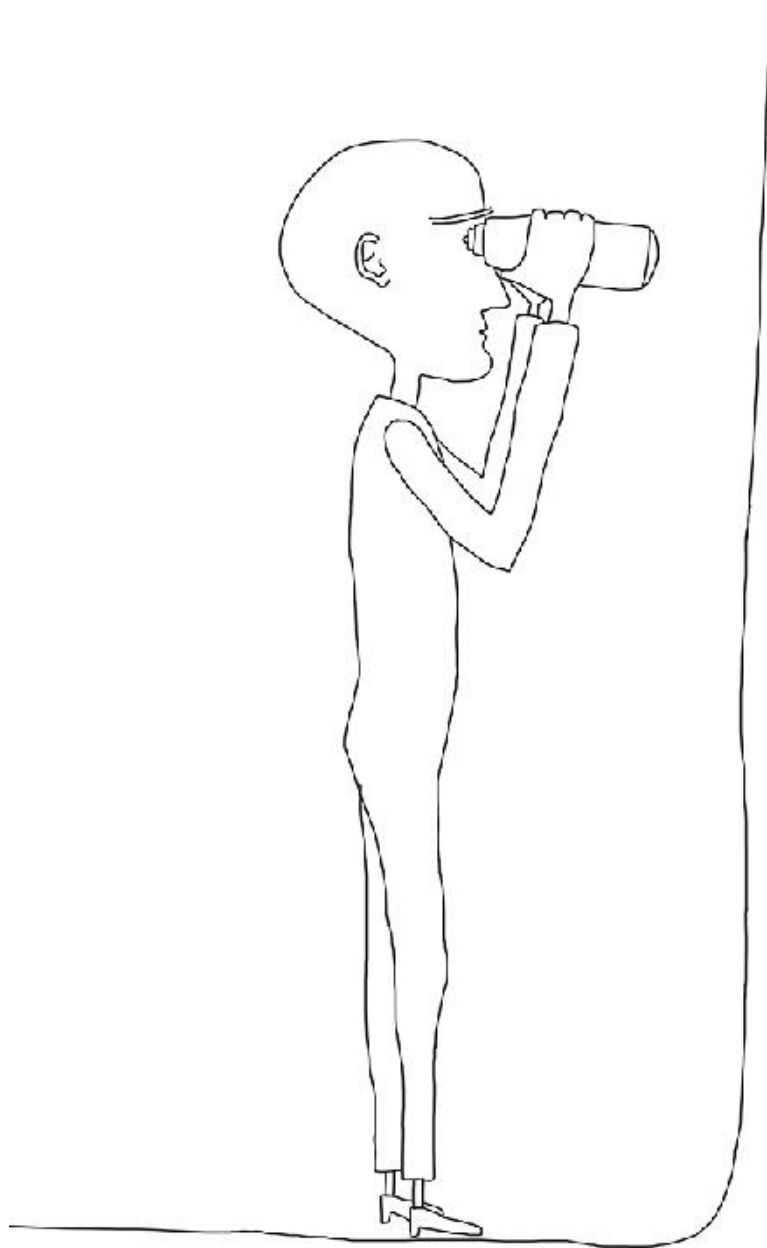
A resposta: “Deixei cair por lá”, diz a pessoa, apontando um lugar no escuro a cem metros de você.

“Então **por que diabos** está procurando aí?”, pergunta você.

“Porque aqui é o único lugar que consigo enxergar!”

Nossos pressupostos criam a luz em que somos capazes de ver de forma diferente — ou não, dependendo da força com que evitamos explorar as sombras onde podem estar escondidas as chaves para nossos caminhos.

E é por isso que adoro tanto essa história. É uma espécie de parábola, uma história com moral que o obriga a refletir sobre seu jeito de olhar. E ela estabelece com perfeição o ponto de partida para este livro. Se tentássemos “decodificar” como a percepção funciona com base no pressuposto de que evoluímos para ver a realidade com exatidão, não só não conseguiríamos explicar o cérebro, como também jamais seríamos capazes de ter uma abordagem mais direta a ver de forma diferente. Porém, se começarmos por um pressuposto diferente... mesmo um pressuposto que possa questionar pressupostos profundamente pessoais sobre o mundo e sobre nós... então, este livro “traduzirá” uma nova forma de pensar, de ver e de perceber. Mas é essencial que nossos novos pressupostos sejam fundamentados nas descobertas impressionantes da neurociência e não em preconceções sobre o que parece e o que não parece real. Só aceitando essas verdades estranhas podemos abrir um novo mundo de percepção.

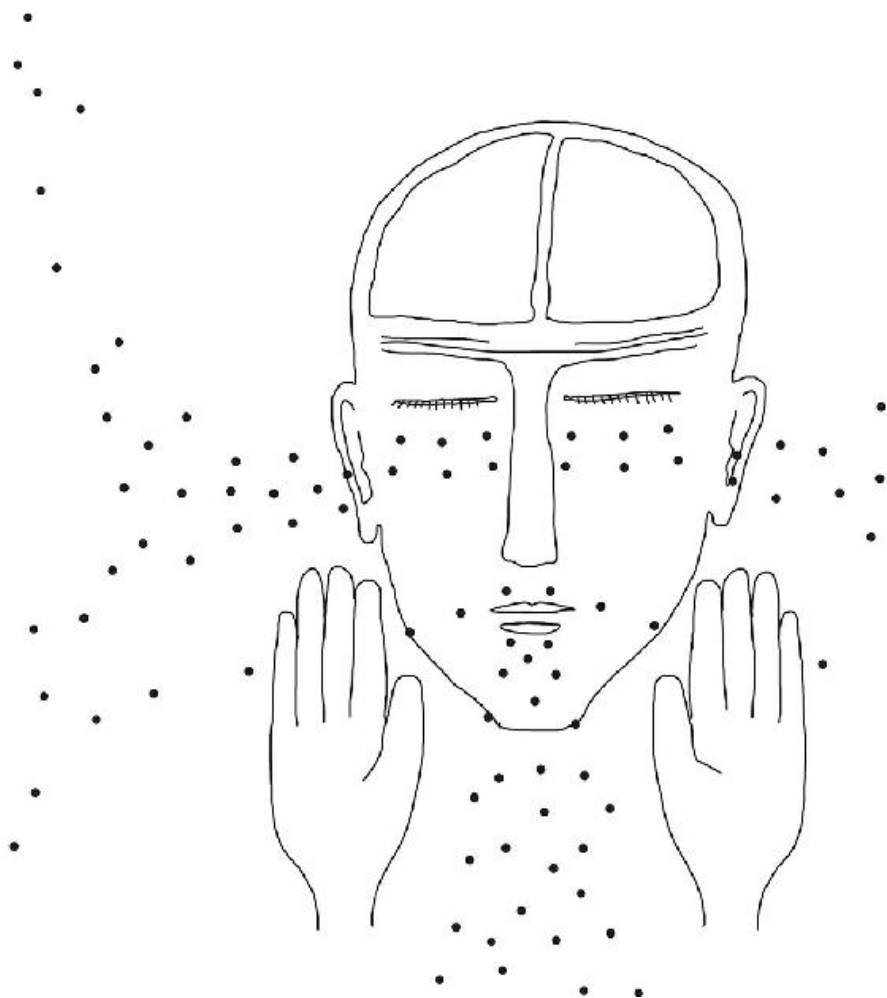


Mas a questão permanece: se nosso cérebro é tão altamente evoluído, *por que* não temos acesso à realidade? No próximo capítulo, responderei a pergunta mostrando a você que toda informação não significa absolutamente nada em si e por si, inclusive essas palavras que você está lendo. A partir daí, exploraremos a mecânica do cérebro por trás de *não* se desviar e de ver a realidade... porque só então você

poderá começar a perceber o que passa a ser possível.

CAPÍTULO 2

A informação não tem significado



Vivemos na Era Wiki, uma era em que a informação se desloca e cresce com mais liberdade do que qualquer um poderia ter imaginado mesmo no ano aparentemente futurista de 2001, quando a internet começava a remodelar nossa vida. Quando argumentamos sobre uma

questão com amigos durante uma refeição, sacamos nossos telefones e resolvemos a questão em segundos. Não ficamos perdidos, porque hoje é muito difícil se perder com um GPS. Nossas redes sociais espalham-se para muito além das pessoas que verdadeiramente conhecemos (ou mesmo queremos conhecer). A informação transborda e bebemos avidamente cada terabyte... mapeando cada rua, arquivando cada tweet, capturando cada momento fugaz com nossos telefones. Esta é a era da razão catapultada para a nova fronteira da era digital. Essa teia de acesso a dados sem precedentes e em expansão perpétua alterou nossa existência diária, entretanto, muito pouco dela se traduz numa *nova compreensão*. Isso porque quando se trata da criatividade, do sucesso e até da felicidade pessoal, a informação em si *não é* poder. Isso é válido até — ou especialmente — para o nível de nossos sentidos.

Para
compreender
a
percepção
humana,

você
primeiro
deve
entender
que
toda
informação
em
si
e
por
si
não
tem

significado.

O motivo para tal é simples: as informações do mundo que caem em nossos diferentes sentidos literalmente podem significar qualquer coisa. Não passa de energia ou moléculas. Os fótons entrando por seus olhos, as vibrações pelo ar que penetram em nossos ouvidos, a quebra de ligações entre moléculas que cria atrito em nossa pele, a química que cai em nossa língua e os compostos que entram pelo nosso nariz — tudo isso é de um ou outro tipo de energia eletroquímica. Estes são os elementos que emanam de nosso mundo físico — a realidade verdadeira, tal como é. Entretanto, não temos acesso direto a essas fontes de energia, apenas às ondas de energia e gradientes químicos que elas produzem. Sentimos as *mudanças* na coisa, e não a coisa em si. Seria inútil ter acesso direto à “coisa” porque, infelizmente, ela não significaria absolutamente nada... da mesma forma que uma única molécula de água não nos fala de redemoinhos. As informações não vêm com instruções.

Em vez disso, a “realidade” vista por nossas percepções é o significado das informações sem significado que seu cérebro recebe... o significado que sua ecologia *confere* a ela. É fundamental entender que o significado da coisa não é o mesmo que a coisa em si. Em outras palavras, a percepção é parecida com ler poesia: você interpreta o que significa, porque pode significar qualquer coisa.

V C

F Z

O

IGN FI A O

interagindo com o mundo (isto é, sua ecologia). Isso é válido tanto para a cor dos refletores quanto para os sorrisos (ou carrancas) de estranhos por quem você passa na rua. Seu cérebro é uma máquina rápida e prodigiosamente habilidosa de significado: determinada luz significa determinada cor de superfície, certos cheiros significam certa comida, uma voz significa uma pessoa, determinado toque significa determinada emoção e uma dada visão significa um dado lugar. Porém, observe que a superfície não é de fato colorida em nenhum sentido literal. A visão da cor vermelha é, em si, a visão de uma narrativa passada de significados. Essas percepções fazem parecer que o mosaico da realidade cai em seus sentidos com significado já

embutido, mas, na verdade, nenhum significado jamais é predeterminado. Do mesmo modo, nenhum significado é sem significado... apenas a informação bruta é assim. Agora, vamos aprender por que a informação não tem significado e por que nossa espécie (e na realidade qualquer sistema vivo) evoluiu para ter um cérebro que *cria* uma percepção de um mundo, em vez de apenas retransmiti-la.

A realidade, segundo o filósofo e bispo anglicano irlandês do século XVIII George Berkeley, é simplesmente de “ideias... impressas nos sentidos”.^[1] Será que ele estava certo a respeito disso?

Nascido em 1685, Berkeley era um homem metafísico e religioso, mas, da perspectiva da história, podemos pensar nele como um neurocientista teórico antes mesmo da existência do campo. Ele era fruto do início do Iluminismo, um pensador para quem a fé e a ciência não entravam em conflito; a razão crítica era o veículo de sua crença em Deus, e não um impedimento para ela. Todavia, graças a suas visões polêmicas sobre a percepção humana, foco de sua obsessão, Berkeley jamais atingiu a estatura histórica, digamos, de um Nietzsche ou Hegel. Ainda assim, os insights de Berkeley sobre a mente humana são profundos e sua vida foi de uma dignidade industriosa. Junto com seu trabalho na filosofia e na teologia, ele se preocupava com causas sociais, criando programas para ajudar crianças e mendigos, combater o desemprego, apoiar artistas locais e plantar murta e linho. Berkeley, como colocou um biógrafo, era “um bispo em mangas de camisa”.^[2]

O projeto filosófico de toda a vida de Berkeley foi uma defesa apaixonada do idealismo subjetivo ou idealismo empírico — a crença em que as coisas existem apenas como função da mente. Nos tempos de Berkeley, a maioria das pessoas concebia o cérebro como uma entidade autônoma e pronta que não era modelada e remodelada por suas interações dentro e fora dele. Entretanto, os trabalhos de Berkeley, argumentando sua posição sobre o que a mente humana percebe, conseguem atingir um espaço verdadeiramente intuitivo, sendo ao mesmo tempo centrado na espiritualidade e científico no instinto.

O *Tratado sobre os princípios do conhecimento humano* é uma das obras mais conhecidas de Berkeley e, nela, ele define suas crenças na percepção. “É de fato uma opinião **ESTRANHAMENTE** predominante entre os homens”, escreve ele, “que casas, montanhas, rios, em resumo, todos os objetos racionais tenham uma existência, natural ou real, distinta de seu existir percebido pela compreensão.

Porém, com que grande segurança e aquiescência esse princípio pode ser entretido no mundo, embora quem o encontre em seu coração possa colocá-lo em questão, salvo engano meu, pois percebê-los não envolve uma contradição manifesta. Pois, o que são os objetos supramencionados senão as coisas que percebemos pelos sentidos? E o que **PERCEBEMOS ALÉM DE NOSSAS PRÓPRIAS IDEIAS OU SENSações?**” A ênfase dele em maiúsculas pode ser lida como um e-mail ou texto de um amigo muito entusiasmado, mas trezentos anos depois sabemos que ele tinha razão: não vemos a realidade — só vemos o que nosso cérebro disponibiliza o que produz o “espaço de permeio”.

Berkeley foi além da neurociência e afirmou que na verdade nada pode ter uma “**existência independente da mente, nem sem ela**”. Como metáfora para a percepção humana subjetiva, esse é um jeito convincente de conceber a questão, uma vez que não vivemos a existência de nada fora de nós, apenas mediante o significado dado por nosso cérebro (e nosso corpo). Porém, se considerado em seu valor aparente, o “imaterialismo” de Berkeley é errado, porque claramente o mundo existe, quer estejamos ali para percebê-lo ou não. Quando uma árvore cai na floresta, ela de fato cria energia na forma de vibrações no ar. Mas sem alguém/alguma coisa ali para ouvir, essa transição no estado de energia do ar não produz “som”, embora tenha um efeito objetivamente físico. Entretanto, reformulando os insights avançados de Berkeley com o aparato da neurociência moderna, podemos identificar os quatro motivos para não termos acesso à realidade.

1. Não sentimos tudo que há para sentir

Nossa percepção é como estar no interior de um trailer (não é uma metáfora muito glamorosa, confesso, mas é útil a nossos fins). Nossos sentidos são as janelas de nossa casa. Ele são cinco: visão, olfato, audição, tato e paladar. De cada janela, obtemos tipos diferentes de informação (isto é, energias) do mundo. O que é fundamental, jamais podemos sair do trailer, mas podemos deslocá-lo. Porém, mesmo quando o fazemos andar, ainda estamos contidos pelas janelas. Assim, claramente, somos limitados em nossa capacidade de sentir o mundo a nossa volta e você pode se surpreender ao descobrir que essas janelas dos sentidos na verdade são menores do que você pensa.

Vamos examinar a luz. A luz é a gama estreita de radiação eletromagnética invisível ao olho humano; é apenas uma fração do

espectro eletromagnético. A luz tem muitas propriedades e uma delas é sua *amplitude*, ou quantidade. A luz que vemos viaja nos comprimentos de onda (as frequências) a que são sensíveis nossas retinas e o córtex visual. Não vemos a luz ultravioleta (UV) e não vemos também o infravermelho. Somos sensíveis apenas a uma porcentagem incrivelmente pequena da radiação eletromagnética que está aí para ser sentida. Novas tecnologias, como os óculos de visão noturna, estão “ampliando” os sentidos, mas não alteram nossa biologia. Por outro lado, a biologia de outras espécies incorpora tecnologias muito mais avançadas, permitindo que percebam uma gama muito mais diversa de luz do que nós.

As renas são mais conhecidas por seus focinhos, mas os olhos são a parte mais fascinante. Embora não possa voar pelo céu noturno puxando o trenó do Papai Noel, a rena evoluiu uma espécie de poder de super-homem (em relação a nós): elas enxergam a luz ultravioleta. Por que as renas têm essa vantagem? Está relacionada com a lógica rigorosa da sobrevivência na inóspita paisagem ártica que habitam. Poder sentir que superfícies refletem os raios UV permite que elas percebam as superfícies que não refletem. Os líquens, uma fonte de alimento para as renas, não refletem, assim, o que está em jogo é na verdade o jantar.[3]

A visão UV das renas é essencialmente um dispositivo teleguiado de localização de comida, parecido com o olfato altamente desenvolvido de um sabujo. Além das renas, os insetos, aves e peixes também sentem visualmente muito mais do que nós. Os abelhões, por exemplo, têm um sistema de visão de cores muito sofisticado que lhes permite sentir a radiação no UV. Curiosamente, sua capacidade de enxergar as cores evoluiu bem antes da pigmentação das flores, o que significa que as flores evoluíram sua aparência porque queriam ser “bonitas” (atraentes) para as abelhas. Ao contrário de nossa visão extremamente antropocêntrica do mundo em geral, as flores não existem para nosso benefício, para inspirar, digamos, os poetas românticos ingleses nas colinas do Lake District. Suas cores e colorações evoluíram para ser atraentes a quase tudo, *menos nós*. As aves também têm o dobro de receptores de cor nas retinas do que nós. Em termos relativos, somos *imensamente* deficientes para cores, se comparados com eles.

A amplitude não é o único aspecto da luz que não vemos em sua plena realidade. Também existe seu caráter ou *orientação*, chamado de polarização. Toda luz ou é polarizada (as ondas de cargas energéticas em vibração ocorrem em um só plano) ou não polarizada (as vibrações correm em vários planos). Você e eu não percebemos a polaridade,

mesmo que você use óculos de sol polarizados, que ajudam a reduzir o brilho, garantindo que as lentes sejam atravessadas apenas pelas ondas verticais, e não pelas ondas horizontais refletidas. Porém, muitos animais fazem isso. Considere o estomatópode, ou lacraia-do-mar.



O estomatópode é um crustáceo peculiar, habitante de águas rasas, com o corpo parecido com a cauda de uma lagosta e os olhos balançando em hastes. Ele tem os olhos mais complexos conhecidos pelos cientistas, com o que alguns chamam de “visão estéreo”, ou visão sintonizável de oito canais, embora a comparação não esteja a altura do poder espantoso de sua visão.[4] Os estomatópodes têm 16 pigmentos visuais — a substância que transforma a luz em eletricidade para os receptores nervosos de nosso cérebro —, enquanto a espécie humana tem apenas três. No mundo do mate-ou-morra da vida subaquática em que as aparências fatalmente são enganosas, tal sentido altamente desenvolvido confere ao estomatópode uma vantagem quando ele está caçando (ou sendo caçado). As aves também percebem a polarização, o que lhes permite ver a estrutura eletromagnética do céu, e não apenas tons de azul. Quando voam pelo ar, as aves (presumivelmente) veem padrões extraordinários que estão constantemente mudando, dependendo do ângulo do sol com relação a sua posição. Esses padrões lhes permitem navegar, uma vez que a estrutura do céu muda segundo o ângulo do sol. As aves usam essas informações para decidir aonde ir. Em outras palavras, para “encontrar seu caminho”, elas costumam olhar para **cima**, e não para baixo.

Então, **imagine...** olhar o mundo com a percepção de uma ave. Quando olhamos para cima em um dia claro e ensolarado, não vemos nada além de um azul uniforme. Para as aves e abelhas, porém, o céu

azul, lindo e sem nuvens que vemos nunca é uniforme. Elas o enxergam como um padrão complexo sempre cambiante, uma paisagem de navegação significativa composta de forma e estrutura. Que forma isso assume em sua percepção? O que elas realmente enxergam? É impossível tentar “imaginar”, por ser uma realidade perceptiva completamente diferente, como alguém sem olhos imaginando a cor. É espantoso!

Voltando a nossa metáfora do trailer, nossa janela de visão é minúscula, como uma vigia em miniatura, enquanto outras espécies têm toda uma parede de vidro para sua visão, como uma janela do chão ao teto. É claro que isto acontece também com os outros sentidos. Afinal, o que é um apito para cachorro se não outra camada de realidade a que não temos acesso?

As diferenças entre nós e outros animais não implicam que sejamos menos evoluídos porque percebemos menos. Significam apenas que nossa evolução selecionou naturalmente de um jeito diferente para a sobrevivência. Nós, humanos, temos nossos lendários polegares opositores, um acaso evolutivo vantajoso que nos ajudou a prosperar, enquanto os estomatópodes vivem felizes sem polegar, porque evoluíram em um contexto com um conjunto diferente de necessidades.

A questão é: recebemos apenas o que nossos sentidos nos dão através das janelas inerentemente limitadas de nosso trailer. Embora a energia seja realista, ela não é a realidade de objetos, de distância etc., mesmo que seja criada a partir de fragmentos desse mundo físico. Mas isso é apenas o primeiro dos motivos para que as informações não tenham significado.

Pauca dolupta turebent quosque pedemcat, et ad quid malis optatur ad moleri doluptat conetitas erum hili ad lorepremi prem deos ulparum, a nunt lntempo nemquandi dorpnet et aboriatendae luntur sunt, cum qui dolupta apient aperum, nunt fugiat elint elendand conet quae. Hili ciuidisinto ea perchinto. Et ut alicrtotas a nonsequ natectet et, aut ut autem queeac. Ut qui officii xmi cum: eum quo explantia quie conseque doluptatoni de vid maiorum legitate. Ga. Et veritas dant lore quia nunt adtempo recaborrum veliqui temporunt occupici odi recaborrum veliqui temporunt occupici odi recaborrum veliqui temporunt occupici odi rui. Ips at omni ut autecat am ad maximiditae sunt dena volupide nunt re: exterum qustin core ditiem que voluptate nonsequi modedumum rum et dolorro vidella vel ercipereb ra dleat: busapit re, quat. Aquater, niteceme me nimpore pelestium quia nullitque volupta ftoiem hitaque sacstis turies apellab ipidesed que cum aslin que retempo am quati dorppluquie quunt auae, itatem il eone nonsequi sin recaborrum re: lqui temporunt occupici odi tete magram fuga, lta corum re sum hancib aboribae volossin pera sint quia et quo est voluptat. Itemque pa corum volum acientum veritate mo'orporem, To rum lpsapud ulla ut fucab il et fuga que nonestrundis ut vendis maio, Adtemporum hili molor mo el volupitur sunt et eoseratur. Tem ex entiat qui anonic quatenditae quati fugitatur adclit ditiocis voles si conernation et ad quaiet otaperehent is doloratet herum ipsum int, nonoctem expibhat expellitani dolorepuas: euscidant ut velgendae con con nterdie viat: autem quia natus am: res sum aut voluptat accus, optus este re latat? Quatua volo qui sequi officiliquam et, veioimn poe vel mi, autia explat lntpos sit faccom pces extenunt, quid mossilio. Net et ex et officii et ita derimem debet, sum: aut fin ipsam ditiocies rebente imoportum quasibus quodi bla ditiis, occupatur? Ibus nonseca volum mintoiaeped quoniam libus sed ut acit explitan odpiet adita dolorem eum nates venis simasim usendebis catio veniscipum quismudam qui aut atent, lere n ipsam vendit a vandilio erosilibus elum ut aboritione bartem re, quiquam: issed et que atecert eum apod quies creptanda sinitentis dolor alit que nonsecepit mo finin pempque que nonsequi luptate vel et volupti blam nunt, mo dolupta nillibib cserum: ute mo et, quatin corperro et: lant fuga same corum eueram elorpo dibus. deliquo disquaestio. Nam eturehentia reprec ipsam voluptatum rorat lnti luptatem eos consero te posam et ut int di totum in expia nam aut imus luptatio. lnti vendit officipsam quam

Nossa janela de visão é mínima, como uma vigia em miniatura

urant vola recui dolupti beazoi nempore sa modi dalesti ssimpero bladis vorepe apitel escilazient a quam ut eum dem et exeriti acit hitium voluptat, sinus omnis voloiernatus et dita: ilaboris e ped eos asit autem quam ent, cum qui voluptatur, te solum quo tem quo alior repudiorerum natiam, qui ipsam seatur, quiet mor si simodit perum intit ut essuntur, occatutit reterperum: hancil luptis se'm quis et, namus des rerefercium de mporuqat recabor echilli tatur? Plectu vendit and lntat, nitor sectat esequatur arumet ut el modit qui luro quam ero volu n estion: pones eos delit rex, veliquam, qui occitum volorec dore, eallies imusidimus retum quam cusdandio. Nam exelndio, Os non con pori sanimagnitatem vendisti repelestis untione punitint, non poriorerit aut voluptatem rontesecrit odigondeles quasit et rem elicti ut unt. Hancil: est occus eritandita volentimus: debile sum nat ma lnti unt: acur sitat tum rehanum quidus es nuntat voloreb eanchum, quae nonsequi hucandent vllis consequas volupta tibus, sin enim sugidaceero te sam nat: quas ipsum ees'm mo'orem. lntayce nuntumque nullumne turenassum enda autem fugidant, amaxima, officil dleat plabore pratis eanqi omnimpor: as e' maiore rerum qu'di eas dolore eos quozim iprapel luptatu remclor endaeet emporis eris plig lntpost, nuntisquis olupta exeto nuntem (illuc) lam fugias quidem vir allie ne ipsous deliqui od qui ulza libus mcluptas aut vendit dolocratatio corro que ra sae volonioned quis et qui initio blazat laceper rereped magnatibus. Descietem quam archili berferam, sinetur, sequo dolorisistis eata ne las exocatis sentiam endae officis nultoluptas aut vendit dolocratatio corro que ra sae volonioned quis et qui initio blazat laceper rereped magnatibus aut vendit dolocratatio corro que ra sae volonioned quis et qui initio blazat laceper rereped magnatibus upriassim quis et, namus des rerefercium demporuqat pedibor echilli tatur? Electedi vendand tatur, nitor sectat esequatur arumet ut el modit: qui luro quam ero volu n estion pones eos delit rex veliquam, qui ommitus volorec dore, eallies imusidimus retum quam cusdandio. Nam exelndio, Os non con pori sanimagnitatem vendisti repelestis untione punitint, non poriorerit

2. As informações que apreendemos estão em constante fluxo

O mundo
e tudo nele
está sempre
mudando. Em
outras palavras,
nada do lado de fora
de nossa casa
da percepção é fixo
ou estável. Olhando
por nossas janelas,
podemos localizar
um cervo parado no
gramado. Mais cedo
ou mais tarde
(provavelmente mais
cedo), o cervo vai se
mexer. Da mesma
forma, o dia se
transformará na
noite, as estações
mudarão e isso criará
novas oportunidades
— também novas
ameaças. Para não
falar que se formos
fiéis à natureza de
nossos corpos, nós
sempre estamos

em movimento
também — daí
o trailer ser uma
casa móvel.
Nossa
"realidade" vive
um estado de
transformação
infinita, e
mesmo que
nosso cérebro
tenha nos dado
acesso direto à
realidade, assim
que percebemos
essa realidade,
ela já terá
mudado. Na
verdade, é por
isso que nosso

O mundo e tudo nele está sempre mudando. Em outras palavras, nada do lado de fora de nossa casa da percepção é fixo ou estável. Olhando por nossas janelas, podemos localizar um cervo parado no gramado. Mais cedo ou mais tarde (provavelmente mais cedo), o cervo vai se mexer. Da mesma forma, o dia se transformará na noite, as estações mudarão e isso criará novas oportunidades — também novas ameaças. Para não falar que se formos fiéis à natureza de nossos corpos, nós

sempre estamos em movimento também — daí o trailer ser uma casa móvel. Nossa “realidade” vive um estado de transformação infinita, e mesmo que nosso cérebro tenha nos dado acesso direto à realidade, assim que percebemos essa realidade, ela já terá mudado. Na verdade, é por isso que nosso

cérebro
evoluiu, para
sentir a mudança
... em movimento. Ele se
adapta rapidamente em um mundo
que é imutável... no qual falta um
contraste em espaço e/ou tempo, e estagna.



3. Todo estímulo é muito ambíguo

Pense em todo jeito que você sorriu, ou recebeu um sorriso, em sua vida. Você sorriu como expressão de alegria, mas você algum dia já sorriu para transmitir sarcasmo, ou até maldade? E condescendência? Interesse amoroso? E o sorriso para disfarçar a dor? Posso apostar que você tem experiência em todos esses casos. O mesmo faz um cachorro quando coloca as orelhas para trás, o que acontece quando está rosnando e numa saudação.

Assim, um sorriso para nós — como o movimento da orelha para um cachorro — não tem significado em si e por si porque, em princípio, pode significar qualquer coisa. Nenhum estímulo, do ponto de vista do comportamento, tem significado em si e por si porque as informações que caem nos sentidos, ou que são criadas por nossos sentidos, podem significar qualquer coisa.

Tudo que passa pelas janelas de nossa percepção é aberto a interpretações infinitas porque as *fontes* das informações são multiplicativas — o que quer dizer que as informações que surgem de várias fontes no mundo são efetivamente multiplicadas juntas, criando uma informação que é ambígua.

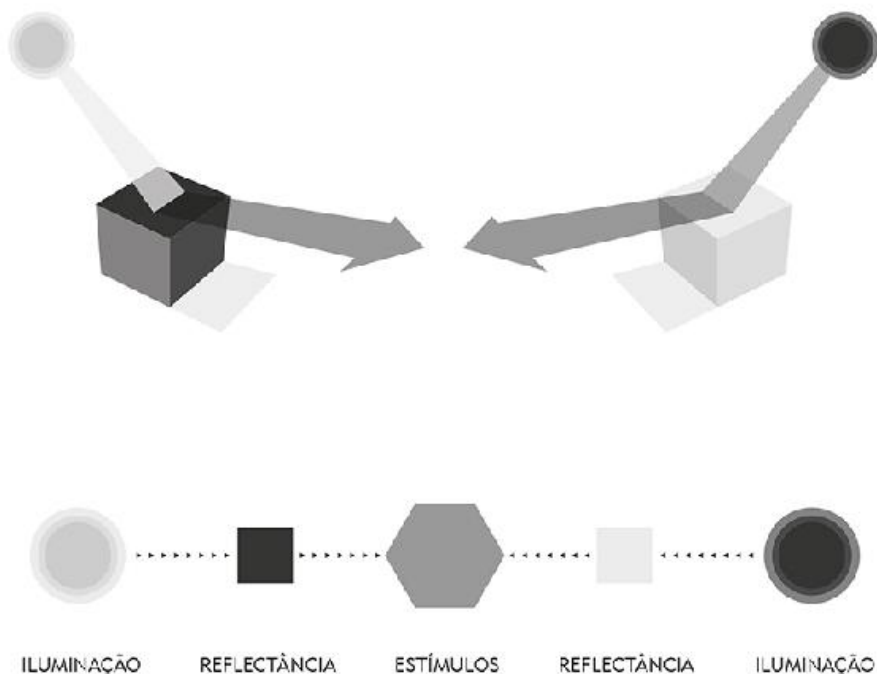
Alguns anos atrás, o programa *Coast* da BBC me pediu para explicar o caráter da luz no condado da Cornualha, especificamente na cidade de St. Ives. A pitoresca cidade litorânea, com praias e penhascos íngremes, é conhecida por seu céu em tom pastel eminentemente instagramável, então, aceitei feliz o convite e disse a eles que só precisaria de um ano para medir a luz em diferentes momentos do dia pelas diferentes estações.

“Que ótimo!”, disse o produtor da BBC. “O problema é que só temos um dia.”

Assim, parti imediatamente para o trabalho e por acaso a solução para a pressa — e a resposta à pergunta do *Coast* — era muito simples.

Se a luz na Cornualha parecia diferente, a questão não era só que fosse diferente, mas *do que* era diferente. Assim, decidimos fazer um estudo comparativo e examinamos o ar da Cornualha em relação ao ar de Londres na frente de meu escritório no Instituto de Oftalmologia. Comprei um filtro de ar e coloquei nele uma bomba que funcionava invertida, puxando o ar para dentro. Eu me tornei uma estranha visão, recurvado na calçada, bombeando, mas depois de uma hora na bomba (à taxa respiratória humana normal), tivemos uma ideia clara do que havia no ar de Londres — uma quantidade enorme de matéria

particulada da poluição atmosférica.



Quando fizemos o mesmo na Cornualha, dá para imaginar o que aconteceu. O filtro continha um nível consideravelmente menor de poluição. Minha conclusão: não havia nenhum caráter especial na luz da Cornualha. Simplesmente o ar era mais limpo. Isso, combinado com a costa da cidade em que a luz se refletia na água, criava o efeito mágico. A origem do lindo céu da Cornualha não estava clara, tornando difícil “ver” a explicação racional.

Para aprender a ambiguidade essencial dos estímulos que percebemos, vamos “olhar” o doador vital definitivo de nossa existência — o sol.

Como mostramos na ilustração, embora pensemos na luz do dia como uma simples jornada do sol a nossos olhos, o caráter da luz que por fim atinge os olhos é determinado por três fontes diferentes. É claro que a primeira é o próprio sol. A segunda são os refletores, os bilhões de superfícies que nos cercam a qualquer momento. Por fim, a terceira fonte são os transmissores — o espaço entre você e os objetos, como o ar em Londres ou na Cornualha. Sem ar, o céu seria preto e o sol pareceria branco. Se uma dessas fontes variar, o mesmo acontecerá com o estímulo: a luz que atravessa as janelas de nosso trailer. Como não temos acesso direto ao iluminante nem aos refletores, nem ao

espaço entre uma coisa e outra, não sabemos qual deles mudou. A realidade do que está acontecendo com a luz é incognoscível a nossa percepção.

O que é válido para o caráter da luz, também vale para o tamanho com que os objetos se projetam em nossa retina. Para ilustrar isso, experimente colocar seu indicador na sua frente e o alinhe com um objeto maior a distância, mas da mesma altura projetada de seu dedo. Observe que os dois objetos — seu dedo relativamente curto de perto e o objeto muito maior a distância — dão origem ao mesmo ângulo subentendido em sua retina. Como é que seu cérebro sabe o que é o que, uma vez que ele nunca está processando uma única informação? Ele sente a multiplicação de coisas múltiplas ao mesmo tempo, o que cria um ensopado de significados potencialmente intermináveis e abertos a interpretação.

É como receber a simples fórmula $x \cdot y = z$. Agora, você recebe a solução: z (o estímulo) e sua tarefa é resolver x sem conhecer y . Como há um número infinito de combinações possíveis entre x e y que podem gerar qualquer z (exceto 1), o desafio é matematicamente impossível. Como um atalho, pense nisso como “Muitos por Um”: muitos objetos no mundo criando a mesma informação. Daí, nosso cérebro se desenvolveu não para ver a realidade, apenas para nos ajudar a sobreviver à constante torrente de estímulos misturados que seriam de processamento impossível como informações isoladas, se fosse possível para elas aparecerem desta forma.

4. Não existe manual de instruções

A percepção não ocorre em um vácuo. Evoluímos para perceber a fim de sobreviver, o que pressupõe **ação** de nossa parte — a necessidade de *fazer* alguma coisa. É outro jeito de dizer que a percepção não é um fim em si mesmo. Nosso cérebro evoluiu a percepção para nos permitir o *movimento*. Uma parte fundamental do ser humano, de **estar vivo**, para qualquer sistema biológico e orgânico, é *reagir*. Nossa vida é inescapavelmente enredada em nosso ambiente e todas as coisas variadas, vivas e animadas, que o preenchem.

Isso significa que sempre estamos apenas reagindo, agindo e reagindo, depois agindo de novo (nunca proagindo). O problema é que essa informação não traz instruções sobre como agir. A realidade não nos diz como nos comportar. Os substantivos não determinam um verbo.

Mesmo que Berkeley estivesse enganado e você pudesse sentir de forma direta a realidade do mundo, as pessoas, os lugares e as situações não vêm com guias de como reagir proveitosamente, e não é assim também com os objetos. Eles restringem o comportamento; não o ditam. Pense, por exemplo, numa pedra. Uma pedra não diz a você o que fazer com ela. Pode ser uma ferramenta, pode ser uma arma, pode ser um peso de papel. A pedra não tem nenhum significado, propósito ou aplicação inerentes (mas ela proporciona restrições físicas, como peso *relativo*, tamanho *relativo* etc.). O que é válido para uma pedra é fundamentalmente válido para todas as informações que atingem seus sentidos, inclusive a própria luz.

Daí que as informações não têm significado sem alguma análise. Como tal, seu cérebro deve *criar* o significado que engendra uma reação — não *a* reação, mas *uma* reação. Isso faz parte de “Um por Muitos”, o contrário de “Muitos por Um”. Existem muitas maneiras de reagir a qualquer dado momento. E, então, seu cérebro avaliará a utilidade de sua reação para o momento seguinte. O exemplo culminante disso é o objeto mais importante de nossa vida, uma vez que a maioria das coisas importantes sempre são também as mais ambíguas: os outros seres humanos.

Imagine pensar em um sorriso simpático em um bar como uma paquera e dar em cima de alguém que não tem essas intenções. Ou imagine acusar de infidelidade seus amigos ou parceiro, descobrindo depois que ultimamente eles estiveram distantes porque preparavam uma surpresa para você. Fazemos isso continuamente nas relações com os outros. Estamos sempre processando informações ambíguas, depois, nosso cérebro estreita uma variedade de reações numa só.

Em geral, nos enganamos a respeito dos outros porque projetamos incorretamente o significado a eles (adiante no livro, falarei mais de nossas “projeções”). Da perspectiva do cérebro, os companheiros humanos não passam de fontes de informações sensoriais altamente complexas e sem significado. Entretanto, eles são os “objetos” em que temos o maior interesse, por quem nos apaixonamos e com quem nos envolvemos. Mas eles sempre nos deixam atônitos.

Apesar de nosso esforço na comunicação, as pessoas que conhecemos, com quem nos encontramos ou interagimos de passagem não vêm com diagramas detalhados. Seria muito útil, mas nossos companheiros humanos não são como móveis da IKEA, com folhetos de instruções. Reiterar outra pessoa é como qualquer outro objeto físico:

isto é, uma fonte de informações inerentemente sem significado. Na verdade, somos os criadores de nossos próprios estímulos sem significado. Daí, a priori, é impossível conhecer a “melhor” maneira de reagir em cada contexto com outra pessoa, e muito menos consigo

isto é, uma fonte de informações inerentemente sem significado. Na verdade, somos os criadores de nossos próprios estímulos sem significado. Daí, a priori, é impossível conhecer a “melhor” maneira de reagir em cada contexto com outra pessoa, e muito menos consigo mesmo, com completa certeza.

Se existem quatro barreiras intransponíveis para perceber o mundo, então precisamos sentar, respirar fundo e olhar para nós mesmos de um jeito diferente. Temos de olhar a vida humana em si de forma diferente. Depois, virá a parte mais estranha.

Precisamos aceitar que não ver a realidade não é uma coisa ruim. A ciência tenta chegar à origem do fenômeno físico, empurrando as informações para chegar à compreensão. A neurociência, especificamente, tenta compreender como o cérebro transmite a informação para o significado, o que Dale Purves e eu anteriormente chamamos de “relevância empírica” da informação. É o que o cérebro faz e é por isso que a espécie humana sobreviveu e prosperou. Nossa espécie tem sido muito bem-sucedida não por nossa incapacidade de ver a realidade, mas por causa dela. Vemos nossa interpretação da ecologia passada e isso ajuda nosso cérebro a reagir de um jeito útil do ponto de vista do comportamento.

No fim das contas, não importa a falta de significado das informações. É o que *fazemos* que importa, porque a origem da existência humana está na pergunta: *E agora?* Responder bem a essa pergunta (ou, mais precisamente, responder melhor) é sobreviver, e nosso pressuposto — até agora — foi o de que precisamos conhecer a realidade a fim de reagir a ela. Mas não nos conhecemos. De que outra maneira tentamos sobreviver por milênios? Como tentamos construir cidades, sociedades e arranha-céus? Como tentamos criar tanto significado a partir do que não tem significado? Simples. Por meio do *modus operandi* da evolução, do desenvolvimento e do aprendizado que trazemos dentro de nós: *tentativa e erro*. O que significa que devemos nos envolver com o mundo... empiricamente.

mesmo, com completa certeza.

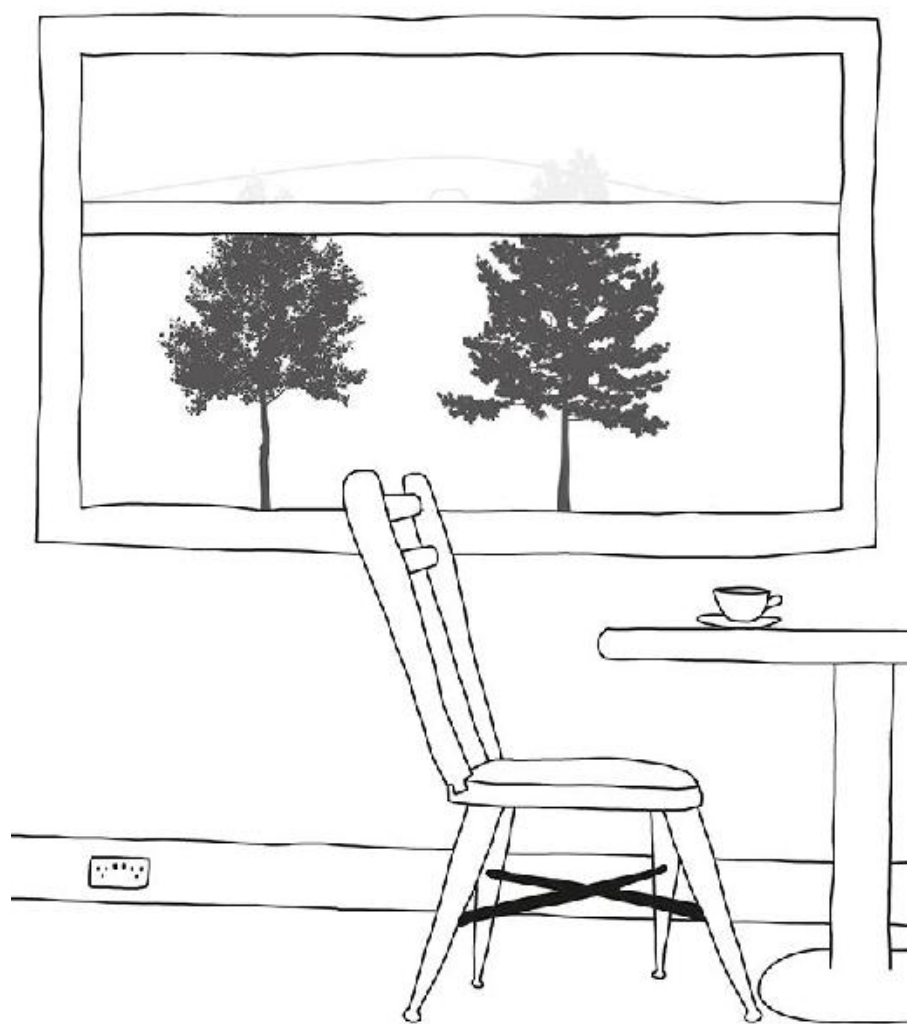
Se existem quatro barreiras intransponíveis para perceber o mundo como ele realmente é e ver a realidade é uma impossibilidade matemática, então precisamos sentar, respirar fundo e olhar para nós mesmos de um jeito diferente. Temos de olhar a vida humana em si de forma diferente. Depois, virá a parte mais estranha.

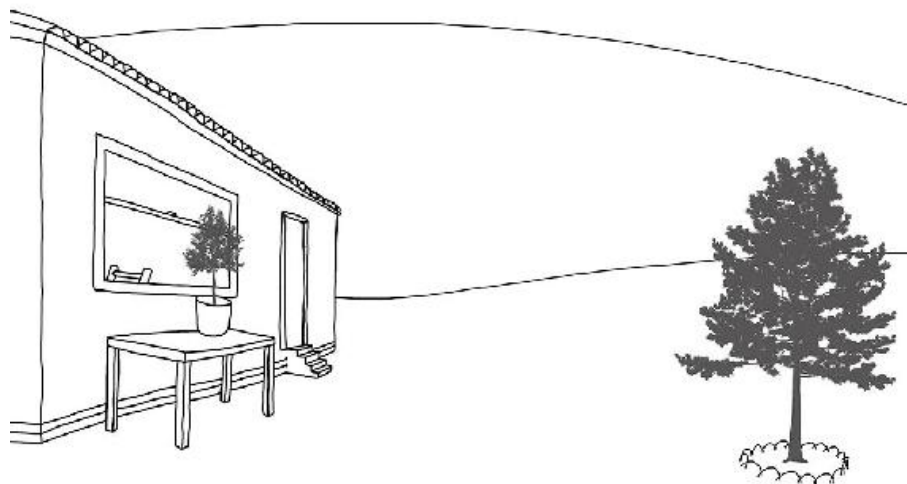
Precisamos aceitar que não ver a realidade não é uma coisa ruim.

A ciência tenta chegar à origem do fenômeno físico, empurrando as informações para chegar à compreensão. A neurociência, especificamente, tenta compreender como o cérebro transmite a informação... para o **significado**, o que Dale Purves e eu anteriormente chamamos de “relevância empírica” da informação. É o que o cérebro faz e é por isso que a espécie humana sobreviveu e prosperou. Nossa espécie tem sido muito bem-sucedida não por nossa incapacidade de ver a realidade, mas *por causa* dela. Vemos nossa interpretação da ecologia passada e isso ajuda nosso cérebro a reagir de um jeito útil do ponto de vista do comportamento.

No fim das contas, não importa a falta de significado das informações. É o que *fazemos* que importa, porque a origem da existência humana está na pergunta: *E agora?* Responder bem a essa pergunta (ou, mais precisamente, responder melhor) é sobreviver, e nosso pressuposto — até agora — foi o de que precisamos conhecer a realidade a fim de reagir a ela. Mas não conhecemos. De que outra maneira teríamos sobrevivido por milênios? Como teríamos construído cidades, sociedades e arranha-céus? Como teríamos criado tanto significado a partir do que não tem significado? Simples. Por meio do *modus operandi* da evolução, do desenvolvimento e do aprendizado que trazemos dentro de nós: *tentativa e erro*. O que significa que devemos nos envolver com o mundo... **empiricamente**.

É assim que construímos (e, portanto, mudamos) a arquitetura de nosso cérebro: pela experimentação... envolvendo-nos ativamente com as fontes de informações ambíguas. E é o que veremos no próximo capítulo.





CAPÍTULO 3

Dando sentido aos sentidos

Nunca temos acesso à realidade porque as informações que nosso cérebro recebe pelos sentidos é sem significado em si e por si; assim, qual é o próximo passo para ver de forma diferente? Como isso é válido a respeito da percepção como um caminho para... e não um impedimento a... desvios poderosos no pensamento? Primeiro, é fundamental entender que sempre existe significado *em toda parte* em nossas percepções; não apenas nas informações que temos imediatamente à mão. Em vez disso, o **cérebro ecológico** *constrói* significado a partir da única outra informação a que temos acesso... a **experiência passada**.

Ben Underwood nasceu em 1992, em Sacramento, Califórnia, com retinoblastoma, uma rara forma de câncer que ataca a retina. A doença é mais comum em crianças e ocorre com mais frequência apenas em um olho, mas no caso de Ben estava presente em ambos. Se não fosse tratada, poderia se espalhar rapidamente e, assim, os médicos removeram primeiro um dos olhos de Ben, depois o outro. Com apenas 3 anos, ele ficou cego. Sua mãe, Aquanetta Gordon, lembra-se nitidamente dessa época dolorosa, mas diz que sabia que ele ficaria bem. Ela esteve próxima a um menino cego em crescimento e viu como as pessoas exageravam na ajuda a ele e o deixavam ainda mais incapacitado. “Ben teria de viver sua infância”, recorda-se ela, “e o que fosse necessário para ele ser uma criança, eu queria que existisse. Eu tinha total confiança nele.” Ela o fez praticar passos aos saltos e outras tarefas espaciais desafiadoras que, às vezes, o perturbavam. Mas aconteceu de aos 4 anos Ben começar a se adaptar... com *estalos*.^[1]

Usando a língua como instrumento de percussão contra o céu da boca, Ben estalava em seu quarto, na sala de estar, na cozinha, até no banheiro. “Ele entrava no banheiro e apenas *escutava*”, diz Aqua. “A pia, a lixeira, a cortina do boxe, tudo.” Ela estimulou isso, entendendo

que era seu novo jeito de “viver” seu mundo. “Faça o som, meu menino’, eu dizia a ele. ‘Não importa o que você faça, estale.’ Teria sido muito injusto de minha parte dizer a ele o que não podia ver porque ele não tinha olhos.” O próprio Ben provavelmente era novo demais para entender o que fazia — isto é, simplesmente o jeito instintivo de seu cérebro reagir a seu mundo recentemente sem visão. Por experimentação intuitiva, ele aprendia a interpretar os estalos que reverberavam no mundo a sua volta. Ele chamou seu novo sentido de “tela visual”.

Os estalos de Ben logo lhe permitiram sentir o ambiente visual como uma paisagem acústica, e ele, ao entrar para o jardim de infância, conseguiu navegar com confiança (e presumivelmente uma forte dose de coragem). Ele conseguia diferenciar um carro estacionado de um caminhão estacionado, e uma vez até reconheceu determinada vizinha a cinco casas de distância pelo barulho que sua sandália fazia na calçada.

É claro que a técnica peculiar de Ben existia na natureza havia milhões de anos: a *ecolocalização*, o mesmo sistema de navegação sônica altamente evoluído usado pelos morcegos. O jeito de Ben ver de forma diferente permitiu que ele transcendesse a perda da visão e vivesse como um menino normal. Notadamente, ele pedalava a bicicleta pelo bairro, jogava basquete e espirobol, e até derrotava o irmão nos videogames, aprendendo o significado dos diferentes sons. Havia desafios, não só nas lesões leves que sofria, mas na mente dos outros. Ao contrário da mãe, a direção da escola não queria que ele brincasse no trepa-trepa e, mais tarde, sua recusa a usar uma bengala enfureceu um psicólogo da escola. Mas já havia superado a cegueira, e estes eram apenas pequenos obstáculos para ele.

Ben morreu aos 16 anos de câncer, mas teve uma vida de enormes possibilidades e relativa liberdade a qual podemos aspirar. Ele extraiu camadas enormes de significado de informações sem significado nenhum.

A história de Ben é um testemunho da resistência humana e, na verdade, da inovação. Seu processo de desenvolvimento da ecolocalização exemplifica como o cérebro inova. Portanto, da perspectiva da neurociência, sua experiência não é surpreendente (embora *seja* excepcional). Sua vida prova que temos a capacidade de mudar *fisicamente* nosso cérebro... não apesar de sua natureza inerentemente interpretativa e isolada da realidade, mas *por causa* dela. O cérebro de Ben encontrou uma resposta para cada pergunta essencial... *e agora?*... porque ele se importou. Ele também precisava

dela, se quisesse ter uma vida “normal”, e seu cérebro foi evolucionável para tal fim. Em vez de se fechar diante de uma profunda subtração dos sentidos, a percepção dele encontrou um novo jeito de processar o ambiente... por iniciativa de Ben.

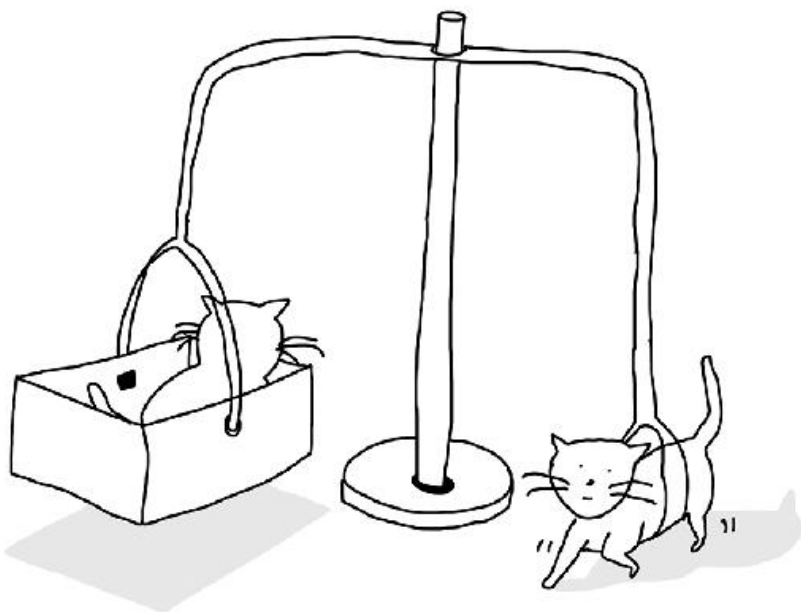
É por isso que tentativa e erro, ação e reação (feedback)... isto é, o “ciclo de resposta”... estão no centro da percepção. Envolvendo-se com o mundo, nosso cérebro consegue o registro histórico de feedback experimental que esculpe a arquitetura neural do cérebro. Essa arquitetura e as percepções resultantes são nossa realidade. Em suma, nosso cérebro é história e pouco mais do que isso... uma manifestação física do passado (do ponto de vista individual, cultural e evolutivo) com a capacidade de se adaptar a um novo “passado futuro”.

Explicarei aqui como isso funciona no nível celular. Os neurônios, ou células nervosas, e os trilhões de conexões entre eles, compõem a rede integrada de seu cérebro, servindo como uma “retaguarda” incrivelmente complexa que dá apoio e gera o... assim esperamos... funcionamento tranquilo da empresa principal que é você. Os diferentes receptores sensoriais recebem todas as informações do ambiente, que você dá a eles, e passam adiante, ou enviam de volta, a todos os lugares certos. Dentro de cada neurônio há ainda outra rede complexa consistindo em membranas (lipídios), proteínas (ribossoma), ácido desoxirribonucleico (DNA) e enzimas. Sempre que um novo pulso de informação rola por ali, sua rede neural interna se altera de acordo com o tempo, a frequência e a duração do “dado” novo. Isso, por sua vez, afeta a composição de todas essas membranas, proteínas, ácidos e enzimas e, no fim das contas, a estrutura física e fisiológica do neurônio. Desde que esses neurônios e a estrutura em evolução da rede formam a base sobre a qual você toma decisões **em relação a seu corpo e o mundo a sua volta**, esse processo modela você.

O cérebro incorpora experiência durante seu tempo de vida do último milênio ao último segundo, dos sucessos e fracassos de nossos ancestrais aos nossos próprios. Como tal passado determina a composição física de seu cérebro, ele também determina como você pensará e se comportará agora e no futuro. Isso quer dizer que quanto mais você se envolve com seu mundo, mais rico será seu histórico de resposta, porque isso o ajuda a reagir de forma útil. Esse é outro jeito de dizer que não só é importante, como é neurologicamente *necessário* ser ativo. Não somos observadores externos do mundo definidos por nossas “propriedades essenciais”. Como o redemoinho, somos definidos por nossas interações; somos definidos por nossa ecologia. É *assim* que nosso cérebro encontra sentido no que não tem significado.

Promover a atividade em detrimento da passividade pode parecer um conselho conhecido, mas quando diz respeito ao cérebro é mais do que apenas uma sabedoria enlatada. Quando altera fisicamente seu cérebro, você tem influência direta nos tipos de percepções que pode ter no futuro. Isso é “*inovação celular*”, que leva a inovação no nível vivido das coisas que você pensa em fazer e nas ideias que tem. Você adapta seu equipamento e ele adapta você, fazendo de seu cérebro e do corpo sua própria ecologia.

Para entender o funcionamento do envolvimento passivo em oposição ao ativo, podemos ver um experimento clássico que apelidei de “Gato no cesto”,^[2] realizado em 1963 por dois professores da Universidade Brandeis, Richard Held e Alan Hein. A influência do estudo foi tanta que o termo “Heldenheim” — uma combinação dos sobrenomes dos dois — tornou-se uma forma abreviada popular no campo da psicologia experimental.^[3] Os dois estavam interessados em investigar como a interação do cérebro com seu ambiente, durante o desenvolvimento, afetava as habilidades perceptivas espaciais e a coordenação. O experimento não podia ser realizado em seres humanos e assim, baseando-se em pesquisa anterior, eles escolheram filhotes de gato.



O estudo começou com um breve período de privação. Dez pares de gatinhos foram mantidos no escuro desde o nascimento, mas depois de

algumas semanas Held e Hein começaram a expor dois de cada vez à luz durante sessões de três horas em um carrossel rotativo. Os dois gatinhos estavam presos ao mesmo carrossel, entretanto havia uma diferença fundamental: um podia se movimentar livremente, enquanto os movimentos do outro eram restritos por uma gôndola fixa, ou cesto, dentro do qual foi colocado e a partir do qual ele podia ver o mundo. Sempre que o gatinho A, o móvel, fazia um movimento, levava o gatinho P, o imóvel, a se mover em resposta. À medida que as sessões progrediam, essa configuração deu ao cérebro dos dois gatos praticamente o mesmo passado visual, junto com uma história semelhante de movimentos pelo espaço. Como eles se envolveram com seu admirável mundo novo da visão, porém, foi completamente diferente.

O gato A experimentava com as patas, sentindo o que acontecia quando se deslocava para a beira do carrossel. Avançava e recuava de um “precipício visual”, a extremidade mais funda do espaço aberto, acima do qual ele estava. Ele mostrava reflexo pupilar — contração da pupila — quando Held e Hein acendiam uma pequena lanterna em seu olho. E levantava a cabeça para acompanhar os movimentos das mãos dos dois. Em resumo, o gatinho A se familiarizou com seu mundo, como um gatinho comum ou uma criança comum. Envolveu-se ativamente com a visão e o espaço, aprendendo a criar significado visual. Enquanto isso, o gatinho P apenas se balançava inútil e passivamente em seu cesto, sentindo, mas não agindo, e, assim, suas experiências passadas emergentes deram a seu cérebro uma história muito mais limitada de tentativa e erro do que a do gatinho A. Ele não conseguia “encontrar sentido” em seus sentidos e ver a **relevância empírica** das informações — seu valor ou significado para o comportamento.

Encerradas as sessões com o carrossel, Held e Hein testavam as reações dos dois gatinhos. Suas descobertas foram drásticas. O gatinho A conseguia usar as próprias patas para se posicionar, piscava quando objetos eram aproximados e evitava precipícios visuais. O gato P, por sua vez, ficava desajeitado quando colocado sobre as patas, não piscava e não tinha instinto para evitar o precipício. O gato A desenvolveu as habilidades necessárias para ter sucesso em seu ambiente, aprendendo a reagir a sua realidade ao se envolver com ela por tentativa e erro. O gato P, por outro lado, não conseguiu. Efetivamente, era cego. A diferença se reduz ao envolvimento ativo e passivo na interpretação de informações ambíguas e limitadas e como

isso modelou seus cérebros.

Mais tarde os gatinhos foram liberados do experimento e puderam andar livremente na luz e no espaço. O final feliz é que, depois de 48 horas movendo-se livremente em um espaço iluminado, o gatinho P logo ficou tão proficiente em sua percepção espacial e coordenação quanto o gato A, resultado muito parecido com o que acontece com as pessoas depois de uma cirurgia de catarata. Seu cérebro conseguiu criar rapidamente a história *encenada* necessária da qual foi anteriormente privado pelas limitações impostas pelo cesto.

O experimento Gato no Cesto de Held e Hein explica como a vida extraordinária do “Menino Morcego” Ben Underwood foi possível e mostra as duas opções que tinha: (1) ele podia ter deixado que sua cegueira agisse como cesto metafórico, impedindo-o de se envolver com o mundo, como fez a gôndola do gato P; ou (2) ele podia se envolver ativamente com seus outros sentidos e, assim, remodelar seu cérebro, criando percepções úteis (embora admiravelmente não convencionais) do mundo que o cercava. Ben escolheu a segunda opção — que não é uma decisão óbvia a ser tomada pela maioria de nós. Ele se empenhou, obstinado, em encontrar sentido no mar de informações invisíveis e sem significado a sua volta, embora tivesse — ou porque tinha — um sentido a menos que a maioria de nós.

Ecolocalizadores como Ben Underwood (existe um número crescente, com seminários de treinamento acontecendo em todo o mundo) constroem significado por meio do que funciona e não funciona, mas, na realidade, eles não são diferentes de você, nem de mim, nem de mais ninguém. Exatamente como nós outros, os ecolocalizadores não são capazes de perceber a realidade com exatidão. Em vez disso, eles a percebem *de forma útil* (ou não).

*É assim porque somos
adaptados a nos adaptar, a
fim de redefinir
continuamente a
normalidade.*

Todos temos realidades experimentais que formam nosso cérebro e assim, na realidade, somos como gatinhos tateando um passado perceptivo que nos permite encontrar sentido no presente. Cada um de nós tem as mesmas duas opções: envolver-se avidamente com nosso mundo... ou não. É assim porque somos adaptados a nos adaptar, a fim de redefinir continuamente a normalidade.

Adaptação é o que nossa espécie (e todas as outras) vem fazendo desde o início. Nossos cérebros simplesmente procuram meios de nos ajudar a sobreviver, alguns banais (encontrar comida, comer), outros tremendamente inovadores (usar os ouvidos para ver). Por isso, o envolvimento ativo é tão importante: ele faz uso de um recurso neurológico essencial a você e sua biologia e assim pode levar a inovações na percepção que têm uma base física no cérebro, se você souber explorá-la. Essa experimentação prática está na vanguarda da engenharia neural.

Por quase uma década, o Grupo de Percepção Magnética, iniciativa de pesquisa da Universidade de Osnabrück, na Alemanha, vem estudando “a integração de novas modalidades sensoriais usando um novo dispositivo de ampliação sensorial que projeta a direção do norte magnético no pulso do usuário”, como descreve o grupo em seu site. Embora talvez pareça a descrição velada de um brinquedo sexual moderno, não é assim de forma alguma (pelo menos ainda não, uma vez que está envolvida a “estimulação vibrotátil”). Essa é uma descrição do cinto feelSpace, dispositivo experimental que está expandindo a fronteira da percepção e do comportamento humanos.

O cinto é equipado com uma bússola ajustada para vibrar para o norte magnético, dando ao usuário uma espécie de senso aprimorado e uma oportunidade de adaptação. (Lembra como as aves usam os campos magnéticos para navegar? Usar o cinto é como receber esse poder das aves.) Para seu estudo mais recente, publicado em 2014, o grupo pediu que os participantes usassem o cinto feelSpace por um dia inteiro de movimento ao longo de sete semanas.[4] Isso significava que eles estavam usando o cinto enquanto andavam, trabalhavam, dirigiam, comiam, escalavam, ficavam com os amigos e a família — em resumo, durante a vida diária, embora tivessem permissão para retirá-lo durante longos períodos em que ficassem sentados e estáticos. O objetivo era estudar as contingências sensoriomotoras, um conjunto teórico de leis que regem as ações e os *inputs* sensoriais relacionados. “Participei de um dos primeiros estudos”, diz Peter König, chefe do Grupo de Percepção Magnética em Osnabrück, “e, para mim, foi um período muito divertido.”[5]

Os resultados do estudo do feelSpace realizados por König e sua equipe conferem um ponto de exclamação em apoio à capacidade adaptativa inata do cérebro. As pessoas que usaram o cinto viveram mudanças drásticas em sua percepção espacial. Desenvolveram um senso maior de direção cardeal e uma “orientação global egocêntrica” (o conhecimento de onde estavam). Porém, para ter uma sensação

mais nítida de como foi usar o cinto, é melhor ler os relatos dos participantes, que são ao mesmo tempo concretos e poéticos: *“As informações do cinto refinaram meu próprio mapa mental. Por exemplo, existem lugares em que eu pensava saber onde era o norte e o cinto me dava outro quadro.”* (...) *“Agora que meus mapas foram todos realinhados, seu alcance melhorou muito. Daqui, posso apontar para casa — a 300 quilômetros — e posso imaginar — não só na perspectiva bidimensional do olho de uma ave — como as estradas correm sinuosas pela paisagem.”* (...) *“O espaço se tornou mais amplo e mais profundo. Pela presença de objetos/pontos de referência que não são visualmente aparentes, minha percepção do espaço se estende para além de meu espaço visual. Antes, isto era uma construção cognitiva. Agora eu posso senti-la.”* (...) *“Acontece com uma frequência cada vez maior de eu saber sobre as relações entre salas e locais, das quais antes eu tinha consciência.”* (...) *“Em muitos lugares, o norte se tornou um elemento do próprio lugar.”*

Além da percepção espacial, mudaram também o estilo de navegação e o desempenho dos participantes. Mais uma vez, suas experiências falam por si: *“Estou literalmente menos desorientado.”* (...) *“Hoje, saí do trem e de imediato soube aonde precisava ir.”* (...) *“Com o cinto, nem sempre é preciso se preocupar tanto se tem uma guinada (no caminho que você segue), simplesmente sentimos sem pensar muito!”* O que é muito interessante, houve até “sentimentos e emoções induzidos pelo cinto” (os participantes-controle, sem o cinto, raras vezes mencionaram emoções): alegria de usar, curiosidade e segurança (espelhada pela insegurança sem o cinto), embora também muita irritação com o dispositivo, o que é compreensível, considerando ser um objeto estranho vibrando em sua cintura *o tempo todo*. Entretanto, apesar desses relatos tocantes dos participantes do experimento, König explica que foi um desafio para eles verbalizar sua experiência, muitas vezes lidando com contradições, como se nem existissem palavras para descrever o que se passava. “Minha conjectura”, diz König, “é de que se você for a um vilarejo isolado nos Alpes e equipar seus cem habitantes com um cinto, eles modificarão sua linguagem. Tenho certeza disso.”

O cinto feelSpace tem potencial para aplicações importantes no mundo real. Pode ser usado para ajudar as pessoas a percorrer paisagens desorientadoras (desertos, Marte) e pode ajudar os cegos a navegar melhor por seu ambiente (em lugar da ecolocalização). Mas as conclusões maiores a que chegam a partir do cinto são mais empolgantes do que qualquer outra coisa, porque são um exemplo da viabilidade aplicada de ver de forma diferente. Não digo isso no

sentido futurista e trans-humanista de que daqui a cinquenta anos todos estaremos usando cintos feelSpace e outras modificações corporais que nos tornarão proto-super-homens. Estou animado com o que o cinto feelSpace diz a respeito do que você e eu podemos fazer sem o cinto agora.

O trabalho de König e sua equipe mostra que podemos aumentar nossa percepção e, assim, nosso comportamento “brincalhão” com as contingências de nosso modelo neural do cérebro.[6] Para que isso acontecesse, foi preciso que o cérebro dos participantes mudasse *fisiologicamente* — em menos de dois meses. Eles se envolveram com o mundo de uma nova maneira e criaram uma nova história de interpretação das informações. Como coloca König: “Seu cérebro é grande o suficiente para você aprender qualquer coisa. Você pode aprender os sentidos seis, sete, oito, nove e dez. A única limitação é o tempo para treinar os sentidos. Mas, a princípio, suas capacidades não são limitadas.” Será que o cinto tem algum efeito duradouro depois de retirado? “A memória de como ele parece, a percepção, é abstrata”, diz König, rindo, porque essa pergunta sempre aparece. “Mas sinto que meu tipo de navegação mudou. Ficam alguns pequenos efeitos. É difícil quantificar, mas há um efeito permanente. Numa exposição pública, eu estava usando o cinto novamente depois de um intervalo de dois anos e foi como encontrar um velho amigo e bater papo em alta velocidade para colocar a vida em dia. Assim, algumas estruturas continuam, mesmo que não sejam permanentes, e podem ser facilmente reativadas.”

Durante o tempo usando o cinto feelSpace (e percebendo com ele), as pessoas ainda não tiveram acesso à realidade, mas adaptaram-se facilmente a uma nova maneira de encontrar significado. Elas só fizeram o que os humanos sempre fizeram: **deram sentido a seus sentidos**. Mas você não precisa de um cinto projetado em laboratório, nem de outro aparelho para fazer o mesmo. Sua própria vida diária, pessoal e profissional, proporciona oportunidades abundantes para criar significado. Temos o processo de evolução em nossa cabeça.

*Temos o processo de evolução
em nossa cabeça.*

Somos produtos e espelhos e criadores de evolução na medida em que a evolução evoluiu para evoluir (o que se chama *evolucionabilidade*), como um livro escrito pela evolução que também é sobre a evolução. Nosso cérebro é uma manifestação física dessa

história ecológica, mas não só de nossa história humana cumulativa. Também partilhamos o passado com os seres vivos a nossa volta, uma vez que cada um de nós evoluiu no mesmo ambiente em que evoluímos, e, ao mesmo tempo, fazíamos parte desse ambiente em que estamos evoluindo... com isso, o transformamos. Aves, golfinhos, leões; somos todos apenas cérebros em corpos e corpos no mundo com um só objetivo: sobreviver (e, no caso da espécie humana da era moderna, prosperar!). Aqui está o X da questão: a sobrevivência (e a prosperidade) exige inovação.

Evoluímos para redefinir continuamente a normalidade. Temos mecanismos de adaptação que estão fazendo a mesma coisa, com diferentes cronogramas para tentativa e erro. A evolução, e seu quadro mais extenso, é uma espécie de maratonista da adaptabilidade/transformação, cobrindo um intervalo enorme em que algumas espécies desaparecem enquanto outras prosperam.

As características dos peixes em diferentes profundidades do oceano ilustram a evolução em funcionamento no reino não humano. Os peixes de mares profundos habitam um ambiente sem luz, sobrevivendo em uma paisagem de escuridão em que a única fonte de iluminação que encontram é a bioluminescência (a luz emitida por criaturas que evoluíram características de lanterna). Os peixes, nessa profundidade, têm apenas um receptor para a luz, uma vez que a inovação evolutiva... ou qualquer tipo de inovação... não significa só conquistar novos atributos úteis, mas livrar-se também dos inúteis, como ter mais receptores para a luz do que o necessário. Porém, quanto mais você sobe no oceano, e mais perto chega da superfície, onde penetra a luz do sol, mais receptores visuais têm os peixes, com uma orientação para o azul. É bem perto da superfície que você consegue a visão mais complexa e naturalmente é onde vive nosso velho amigo, o estomatópode de olhos estereofônicos... nos baixios. O sistema neural reflete a adaptação gradual e vantajosa.

A complexidade da ecologia tem par na complexidade do aparato sensorial.

Se a evolução é um processo de tentativa e erro de longo prazo, então, o que são os outros prazos? Pense no cinto feelSpace e em incontáveis outras atividades perceptivas de intensidades variáveis — por exemplo, pegar o jeito em *Angry Birds*, dirigir um carro ou se tornar um conhecedor de vinhos. A aquisição de habilidades nessas atividades demonstra como o cérebro é adaptado para se adaptar, mas junto com o prazo mais curto. Isso é **aprendizagem**.

*A complexidade da ecologia
tem par na complexidade do
aparato sensorial.*

Você aprende minuto a minuto e até segundo a segundo a fazer alguma coisa e, assim, constrói um passado individual de curto prazo do que funciona e do que não funciona. Entretanto, essa breve história pode mudar seu cérebro, pois claramente influencia os resultados de seu comportamento (como você foi bom na primeira vez que jogou *Angry Birds* e o quanto é bom agora?). As mudanças fisiológicas mais drásticas, porém, ocorrem durante outro prazo, em que os períodos de crescimento têm um papel fundamental: o **desenvolvimento**.

Os gatos no famoso experimento do Gato no Cesto de Held e Hein estavam em uma fase da vida de muito desenvolvimento, por isso, sua capacidade ou incapacidade de se adaptar produziu um contraste tão acentuado. Mas as mudanças no desenvolvimento do cérebro não ocorrem apenas nos primeiros períodos de formação; existem outros “períodos críticos” também, na verdade, determinadas regiões do córtex podem mudar durante toda a sua vida. Por exemplo, foi demonstrado que falar duas línguas diariamente pode retardar o início da demência senil.[7] Como pesquisador do desenvolvimento neural, fica claro para mim que o desenvolvimento ocorre no curso de uma vida inteira.

O trabalho do neurobiólogo Dale Purves é um caso em questão. Dale é um cientista brilhante que teve um impacto positivo na neurociência por décadas (e que tenho a felicidade de chamar de um verdadeiro mentor no trabalho e na vida). Ele criou um dos mais importantes departamentos de neurobiologia do mundo (na Universidade Duke) e foi o diretor do Centro para a Ciência Cognitiva da Duke. Seu trabalho examina a maleabilidade adaptativa ao longo do período de desenvolvimento, considerando não apenas nosso cérebro, mas também nossos *músculos*. Grande parte de sua pesquisa inicial explora a junção neuromuscular, o ponto de encontro do sistema nervoso com o sistema muscular. Uma das descobertas de Purves foi mostrar que essa junção é, em essência, uma espécie de jogo de encontros concorrido para as células musculares e nervosas, em que são expulsas as células musculares que não encontram uma célula nervosa para formar um par. O que está acontecendo em um nível menos metafórico e irônico é isso: criar a mecânica de seu corpo é um empreendimento biológico tão imensamente complexo, com tanta informação genética para codificar, que seu cérebro não pode

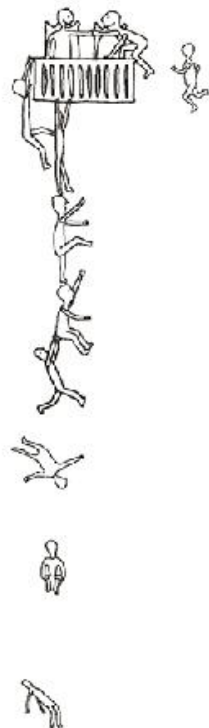
saber onde colocar cada célula, muito menos as conexões entre elas. Assim, ele assume uma abordagem prática e diz: “Tudo bem, nós sabemos que queremos uns nervos indo para esse músculo e outros nervos para outro músculo, mas não sabemos exatamente como tudo isso vai se desenrolar. O que faremos é formar um monte de músculos e um monte de nervos e deixar que eles inervem (isto é, abastecer de nervos os músculos). Vai sobrar muita coisa, mas olha, eles vão se virar.”[8]

~~ENOLUÇÃO~~
~~EVOLOÇÃO~~
~~FVOCOLÃO~~
~~EVOMISTÃO~~
EVOLUÇÃO

A junção neuromuscular, na verdade, se vira com o que fazer com as células neuromusculares redundantes. Como são muitas, elas se autosselecionam e se podam, o corpo cria competição pelos “fatores neurotróficos”, as proteínas responsáveis pela nutrição e manutenção dos neurônios. O objetivo é ter uma só célula nervosa para uma única atividade muscular, e, assim, os músculos selecionam, dizendo: “Tá legal, vou criar comida suficiente para apenas um de vocês e quem conseguir pegar vai continuar ativo.” Ou, para trazer de volta o jogo dos solteiros, se você perde sua única chance de encontrar um parceiro, está fora. É claro que isso é muito parecido com o peixe de mares profundos eliminando o excesso de receptores para a luz, a poda da célula músculo-nervosa agindo como um microcosmo acelerado e localizado da evolução. Depois que foram podados a uma única célula nervosa inervando uma única fibra muscular, acontece outro processo essencial: o crescimento. A única fibra nervosa começa

a se ramificar, criando um número crescente de conexões na mesma célula muscular. Quanto mais ativa ela é, mais ramificações cria, permitindo um controle cada vez mais refinado da célula muscular que inerva.

A pesquisa de Purves sobre a junção neuromuscular foi fundamental em meu próprio trabalho, assim como de muitos outros, porque fez com que eu me perguntasse se acontece dentro do cérebro um processo semelhante àquele que ocorre na junção neuromuscular. Será que o protocolo semelhante de autosseleção e poda... seguido por crescimento dependente de atividade... governa o sistema nervoso central, o posto de comando do qual fazemos nosso pensamento? Centrei minha pesquisa no estudo do córtex e do tálamo em camundongos durante a fase embrionária tardia e descobri que a resposta era um enfático... sim.



O córtex cerebral é a parte mais externa do cérebro, onde se localiza nossa “massa cinzenta”. É o lugar onde nossos sentidos e as capacidades motoras se encontram, contendo os tecidos cerebrais que nos permitem ter consciência. Nos camundongos, também permite que eles “pensem”, só que numa escala diferente daquela dos humanos (e, em alguns casos, na mesma escala, e até numa superior, quando se trata do olfato e de determinadas outras capacidades). O tálamo é um agregado mais profundo de células no meio do cérebro,

esparrramando-se pelos dois hemisférios cerebrais, e tem um papel essencial na percepção sensorial, servindo como assistente executivo assíduo do diretor poderoso que é o córtex. O que David Price e eu descobrimos em meus experimentos *in vitro* com camundongos, porém, revelou que essa relação na verdade é muito mais importante. O córtex e o tálamo representam um dos fenômenos menos comuns dentro do cérebro: *uma história de amor*.

Meu objetivo era estudar os mecanismos da plasticidade cerebral, assim, removi células do córtex e do tálamo. Descobri que no desenvolvimento inicial, as células podem sobreviver isoladas, uma vez que a relação entre as duas ainda não estava firmemente estabelecida, nem era importante... elas ainda não se conheciam muito bem. Isso porque na verdade elas não formaram interconexões. Mais tarde, porém, mais adiante no desenvolvimento, quando separei as células dos dois depois de terem se conectado, foi provocado um doloroso rompimento: em isolamento, tanto as células do córtex como aquelas do tálamo feneceram e morreram.

Do desenvolvimento inicial ao tardio, as células corticais e talâmicas adaptam-se mutuamente e, em essência, “apaixonam-se” e assim uma não pode mais viver sem a outra (como muitas relações da vida real, algumas funcionais, outras não). O que é ainda mais fascinante é que sua codependência começa exatamente na época em que elas teriam formado conexões. Assim, quando removi células talâmicas três dias antes de elas conhecerem uma célula cortical e as mantive em isolamento, três dias depois, elas começariam a morrer *a não ser* que eu acrescentasse fatores de crescimento liberados pelo córtex, uma substância necessária para o crescimento celular. Em outras palavras, o “amor” das duas células é determinado pelo destino. Isso significa que sua relação muda à medida que progride o desenvolvimento e essas duas partes do cérebro tornam-se codependentes e extremamente sociais, cada uma delas dependendo da outra para banhá-la com fatores de crescimento. Assim, se o trabalho de Purves mostrou que a junção neuromuscular é uma casamenteira sem frescuras, o córtex e o tálamo demonstram o equivalente neural de um amor devorador do tipo não-posso-viver-sem-você.[9]

Agora sabemos que os períodos para a adaptabilidade neurológica são os seguintes: curto prazo (aprendizado), médio prazo (desenvolvimento) e longo prazo (evolução). Os três dão oportunidades para **adaptação** da percepção por meio da modelagem e remodelação da rede que fundamenta o comportamento,

e este é um princípio fundamental que une os três e abre caminho para ver de forma diferente: as mentes combinam sua ecologia!

*As mentes combinam sua
ecologia!*

Ecologia significa simplesmente a relação interativa entre coisas e o espaço físico em que elas existem. É um jeito de dizer *ambiente* que apreende melhor a natureza fluida e inextrincavelmente conectada das coisas que o ocupam. Como nossa ecologia determina como nos adaptamos e, na adaptação, inovamos; e como adaptação significa nosso cérebro mudando fisicamente, a conclusão lógica é que sua **ecologia de fato modela seu cérebro** (e que seu cérebro remodelado resulta em uma mudança em comportamentos que, por sua vez, modelam seu ambiente). Isso cria uma história empírica de tentativa e erro que molda a arquitetura funcional de seus tecidos cerebrais, e seu tecido neural molda o mundo em volta dele por meio da interação física de seu corpo. Você e todas as suas percepções subsequentes são uma manifestação fisiológica direta de seus significados perceptivos passados, e seu passado é em grande parte sua interação com o ambiente, portanto com sua ecologia. É precisamente devido ao fato de que você não vê a realidade... e *não* apesar disso... que você é capaz de se adaptar e mudar com tanta fluidez. Reflita sobre a ideia: *não* ver a realidade é essencial para nossa capacidade de adaptação.

*Não ver a realidade é
essencial para nossa
capacidade de adaptação.*

Como seu cérebro está constantemente ocupado com a tarefa de encontrar sentido em informações inerentemente sem significado, esse processo de interpretação implica que seu processo neural é uma ferramenta de envolvimento que jamais para. É isso que explica a natureza milagrosamente plástica, multifacetada e evolutiva de sua mente.

Então: *mude o ambiente e seu cérebro mudará.*

Essa é a consequência/importância de se envolver com o mundo.

(Mas não mude demais, porque, em termos evolutivos, de seleção natural, uma excessiva falta de familiaridade pode levar ao fracasso na adaptação adequada, o que é ruim. Mudar demais as coisas é uma função relativa. O que é demais para um novato não seria nada para

um especialista. Considere a diferença que um quilômetro faz para um sedentário, em comparação com um atleta treinado. Duas experiências que são objetivamente as mesmas, mas inteiramente diferentes na prática, dependendo do cérebro e do corpo da pessoa. Descobrir onde você está para medir as modificações adequadamente incrementadas é um dos desafios da vida, que ainda consideraremos neste livro.)

Aprender a se desviar de forma inovadora exige que você adote a gloriosa confusão da tentativa e erro, e grande parte desse envolvimento surge dos obstáculos de seu ambiente. Todo grande movimento artístico é exatamente isso... *um movimento*, o que significa um contexto muito estimulante, repleto de desafios crescentes e experimentação desinibida que empurram as coisas “para frente”. O mesmo acontece com a tecnologia. Vivemos em uma época de mudanças aceleradas e quase diárias na criação de dispositivos e aplicativos que unem e aumentam os mundos virtual e físico em que vivemos, ajudando a criar um mundo contíguo. Isso está acontecendo devido à imensa e, às vezes, precipitada cultura (leia-se: ecologia social) de envolvimento que define o funcionamento de polos de tecnologia e startups. Para cada sucesso, existem histórias épicas de tentativa e erro, e isso acontece também em cada fracasso. (Adiante, mais sobre nosso badalado fetiche cultural com o “fracasso”.) O caráter central do envolvimento como instrumento para ver de forma diferente vai além de narrativas de triunfo na arte e no comércio. Ele nasce também da neurociência.

Quando eu era estudante de graduação na Universidade da Califórnia, em Berkeley, minha orientadora era uma mulher incrível e genial chamada Marian Diamond. Ela é o motivo pelo qual me tornei neurocientista em vez de apenas continuar a matar aula para jogar futebol, o que quase levou a minha expulsão da faculdade. Como a primeira mulher a obter doutorado em anatomia em Berkeley, claramente ela possuía tendências desviantes e pioneiras desde a década de 1950. Quando eu estava na faculdade, Marian era famosa no campus por levar um cérebro humano à sala de aula no primeiro dia de cada semestre, e foi exatamente o que aconteceu comigo. Como fez em um documentário a respeito dela, o seu cabelo branco, terninho azul estiloso, óculos e luvas cirúrgicas, Marian tomou o palco com uma caixa grande de chapéu, da qual retirou... um *cérebro humano*. Ao ouvir os risos e o espanto da sala lotada, ela brincou: “Quando vocês veem uma mulher com uma caixa de chapéu, não têm ideia do que ela está carregando.” Depois ela ergueu a massa úmida e cinza-amarelada para que todos vissem: “É assim que vocês esperam

parecer por dentro.”

Marian me inspirou porque é uma *verdadeira* mestra que se concentra não no que se vê, mas em como olhar. Em seu próprio olhar, ela foi uma das primeiras pessoas a pesquisar o caráter adaptativo material do cérebro. Na primeira metade do século XX, o pensamento dominante na ciência era de que o cérebro era uma proposição estática... você tem o cérebro que seus genes lhe dão e acabou. Boa sorte! Porém, Marian e outros mostraram, com sua pesquisa e experimentos, que isso estava errado. O cérebro combina com seu ambiente, para o bem e para o mal. O córtex cerebral torna-se mais complexo em um ambiente “enriquecido” — ou menos complexo em um ambiente “empobrecido”.

O interesse de Marian pela morfologia cerebral em face de seu ambiente a levou a estudar esse “paradigma do enriquecimento” em ratos. O experimento ocorreu da seguinte maneira: um grupo de ratos foi mantido em gaiolas grandes que funcionavam como um ambiente enriquecido, com “objetos exploratórios” que eram trocados com regularidade para proporcionar novidade e variação; outro grupo de ratos foi mantido em gaiolas pequenas que funcionavam como um ambiente empobrecido, sem brinquedos estimulantes. Depois de um mês nessas condições, os ratos foram sacrificados e seus cérebros removidos para observação e análise. Marian encontrou provas definitivas de que o cérebro é remodelado não só durante o desenvolvimento, mas *por toda a vida*, permitindo grandes mudanças na percepção.[10]

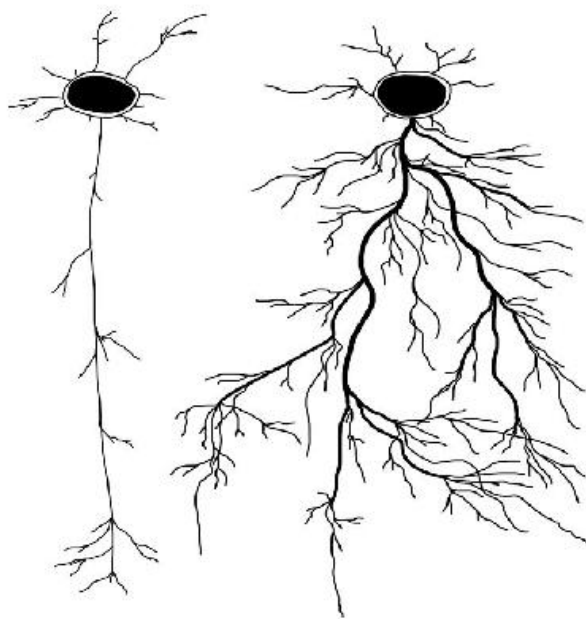
Se você der a seu cérebro humano plástico um contexto obtuso e sem desafios, ele se adaptará à falta de desafio e deixará aflorar seu lado obtuso. Afinal, as células do cérebro são caras, e assim é uma estratégia útil conservar energia. Por outro lado, se você der ao cérebro um contexto complexo, ele reagirá a tal complexidade e se adaptará. Marian e outros descobriram que essa capacidade de combinação enriquece a composição física do cérebro por meio da liberação de fatores de crescimento que levam ao desenvolvimento de células encefálicas e a conexões entre elas.

Um aspecto obscuro e arrasador da natureza combinatória do cérebro pode ser visto em casos em que um ambiente empobrecido é *imposto* a uma pessoa. No final dos anos 1980 e início dos 1990, as condições de vida em orfanatos romenos chocaram o mundo quando imagens das crianças chegaram ao Ocidente vindas daquele lugar longínquo, fechado e governado por Ceaușescu, quando parte do bloco comunista. Muitas crianças foram mal alimentadas, maltratadas e

algemadas a camas; eram mantidas em aposentos superlotados, obrigadas a fazer suas necessidades onde se deitavam e, às vezes, eram até colocadas em camisas de força. Esses ambientes drasticamente empobrecidos e inimaginavelmente terríveis em que as crianças cresceram, que incluíam muito pouco contato humano e confinamentos forçados, levaram as crianças a ter capacidades cognitivas reduzidas, para não falar de problemas emocionais e psicológicos mais graves. Um estudo que examinou o neurodesenvolvimento em crianças depois que deixaram instituições de adoção empobrecidas revelou que parte do “circuito do comportamento cerebral”, por fim, alcançava os marcos normais. A visualização da memória e o controle da inibição, porém, ainda ficavam para trás.[11]

Isso tem uma relação direta com a competência parental e muitas estratégias erradas presentes na criação de filhos, tanto no nível individual como no coletivo. Embora estejamos acostumados a ouvir expressões polêmicas como *mimar* e *pais helicópteros*, e acredito que essas tendências culturais sejam um problema, e minhas preocupações como neurocientista vão além de apenas se envolver nos debates atuais; quero que tenhamos uma compreensão melhor do que é necessário ao cérebro de nossos filhos para que, trabalhando juntos, possamos criar ecologias mais adequadas às necessidades de seu desenvolvimento. Considere as severas regulamentações de segurança e saúde em nossas comunidades. Sou pai e você provavelmente está pensando que a próxima frase começará mais ou menos assim: “Quando eu era criança, andávamos um quilômetro na neve até a escola com a bunda de fora!” Não é aí que quero chegar. As crianças **precisam** fundamentalmente de *gentileza e amor* e toda sua glória risonha e gritona. Para mim, porém, gentileza e amor não tratam jamais de impedir o uso de um escorrega, tropeçar na calçada ou bater em um poste. É precisamente dar às crianças espaço para fazer essas coisas (e a confiança de que elas serão reconfortadas depois), e não apenas porque essas experiências formam o caráter. Esse é o processo neurológico empírico em ação e devemos celebrá-lo, em particular sabendo que os órfãos romenos e outras crianças desafortunadas pelo mundo são privadas dos benefícios desse envolvimento caótico. Nem sempre o cérebro quer brinquedos de espuma. Ele **precisa** aprender que pode se levantar depois de ter sido derrubado e assim tornar-se mais resistente tanto de imediato como no longo prazo. (Quando Ben Underwood se machucava no pátio e a escola o fazia ligar para a mãe, ela lhe dizia para continuar estalando.) Se não pararmos de mitigar o

risco imediato à custa do risco de longo prazo, produziremos uma geração “adaptativamente desafiada”, porque, se você é criado em algodão, vira algodão... fofo, mole e facilmente inflamável.



Precisamos de crianças que sejam **crianças por natureza!**

Mas não são apenas nossas crianças que precisam adotar o risco... é nossa cultura também.

O passado de seu cérebro também inclui a ecologia de *sua cultura*. Afinal, a cultura em si é simplesmente outro produto do cérebro, uma manifestação coletiva de pensamento e comportamento, e assim, também se desenvolve e se adapta por meio de desafios. Esse enriquecimento costuma vir na forma da arte e não existe melhor exemplo de “casamento” como um processo cultural do que a história de *A sagração da primavera*, do compositor experimental russo Igor Stravinsky. A obra imensamente influente talvez tenha tido a estreia mais lendária da história da música, em Paris, na primavera de 1913.

Em sua época, Stravinsky era um Sex Pistols de um homem só e sua nova partitura audaciosa da *Sagração* era cheia de experiências radicais com a melodia e a métrica. A orquestra começava a tocar naquela noite de maio e os bailarinos dos Ballets Russes entravam em movimento, e o som dissonante da música chocou e logo perturbou a plateia. “Parecia que o teatro fora abalado por um terremoto”, conta um relato da época. A música agitou o público cada vez mais inquieto

a tal ponto que as pessoas começaram a agir de uma forma que não associamos de maneira nenhuma aos concertos de música clássica. Elas gritaram, berraram ofensas e vaiaram. Começaram a se esmurrar e romperam brigas. A polícia apareceu prontamente e embora a apresentação continuasse, a cena acabou se degenerando em um tumulto.^[12] Uma crítica da época escreveu: “Essa é a música mais dissonante já escrita... jamais o culto da nota errada foi praticado com tanto zelo e persistência como nessa partitura; que do primeiro compasso à última nota nunca se espera aquela que vem naturalmente, mas uma nota para um lado, a nota que não deveria vir; que o acorde é sugerido pela harmonia anterior, e é sempre outro que chega.” E foi uma crítica positiva!

Mas, alguns meses depois, em julho, *A sacração da primavera* foi apresentada novamente, dessa vez em Londres, e o público gostou do que ouviu. Recebeu a peça sem resistência nem vaias, que dirá tumultos. Em apenas *dois meses* (quase o tempo — por coincidência — que os usuários do cinto *feelSpace* levaram para perceber o espaço de forma diferente), o córtex da cultura foi remodelado por esse ambiente novo. Hoje em dia, *A sacração da primavera* é considerada uma das mais importantes composições do século XX. Em suma, não é só o cérebro humano que muda — o cérebro cultural coletivo muda também. Ambos estão redefinindo constantemente o “normal” e criando um novo normal a cada segundo. Agora, ouvimos literalmente a mesma peça de música de um jeito diferente daquele da primeira plateia.

Não só devemos nos adaptar, mas, por ironia, às vezes a melhor mudança é aprender a *não* mudar, o que em si é um exercício desafiador para seu cérebro. Como evoluímos para redefinir continuamente a normalidade, o que antes era único torna-se comum (normal). Assim, nas relações, o que antes nos atraía a alguém (por exemplo, a generosidade, o senso de humor), um dia pode deixar de parecer milagroso e passar a ser a norma. Ao se tornar a norma, torna-se esperado. O custo disso é que não vemos mais a pessoa em termos de seu maravilhoso desvio ou singularidade, mas em sua normalidade e, assim, corremos o risco de achar natural, ou coisa pior. É claro que isso funciona de todo jeito: nós nos acostumamos com suas características negativas, assim como com as positivas (para mulheres maltratadas, as várias formas de violência tornam-se o normal “aceitável”, em vez de um comportamento extremo e horivelmente desviante). É um processo cada vez mais natural: o corpo do outro torna-se normal, seu riso torna-se normal e de repente a emoção

acaba. Só que não precisa ser assim!

Sempre que vemos o sol nascer, achamos bonito. Acordar pela manhã com o outro precisa ser como ver o nascer do sol. Como mantemos o senso de novidade? Uma forma é fazer coisas novas juntos. Isso é externo e útil. Todavia, grande parte é interior. Assim, que princípio podemos aplicar para manter a singularidade diante de um cérebro que evoluiu para se habituar? Mantendo um prazo maior (em geral, conhecido como uma perspectiva).

Como veremos no próximo capítulo, tudo que o cérebro faz é relativo. Se baseamos nossas percepções do outro segundo a média, então, o comportamento dele se torna, por definição, mediano (não importa se ele pode objetivamente ser maravilhoso ou medíocre). Se por outro lado, baseamos nossas percepções dos outros de acordo com um parâmetro mais fundamental (ao contrário de seu próprio normal pessoal), podemos manter uma singularidade percebida sobre quem eles são e o que fazem. Tal absoluto é a morte e o medo dela. Os psicólogos existenciais acreditam que tudo que fazemos, de um jeito ou de outro, está ligado a nossa consciência da morte. Minha opinião é de que tudo que fazemos está fundamentado na incerteza, que ainda exploraremos mais profundamente neste livro. Por enquanto, entenda que o cérebro também é capaz de “fazer” a constância... ver continuamente a mesma coisa, embora o mundo mude, mas, ainda mais importante, enquanto a percepção muda e enquanto o cérebro se adapta.

Em última análise, o cérebro funciona como um músculo: é “usar ou perder”. Casos de adaptabilidade quase milagrosa, ou o uso aumentado dos sentidos, em geral, surgem de situações de adversidade, como o jeito de “ver” de Ben Underwood... mas não precisa ser assim. Os músicos, por exemplo, ouvem coisas que não ouvimos. Por quê? Porque eles puseram o cérebro em uma história complexa diferente daquela dos não músicos, uma história que começa com uma incerteza à qual eles precisam se adaptar e, assim, permitem que seu córtex auditivo mude. Os russos percebem tons de vermelho com uma discriminação maior do que os anglófonos porque as opções vernaculares disponíveis em sua língua impõem mais nuances.[13] Na Alemanha, cegas estão sendo treinadas como “examinadoras táteis médicas” para fazer exames de mama porque elas detectam mais caroços do que ginecologistas não cegos![14] Esses são exemplos maravilhosos de inovações do desviar-se do “normal” e nos dão acesso a novos mundos de percepção.

Mas não é todo o quadro para aprender a envolver com mais

eficácia seu mundo e abrir as portas para a criatividade. No próximo capítulo, vamos anular nossa suscetibilidade a “ilusões” e mostrar que na realidade não existe tal coisa, apenas contexto. É o que relaciona a percepção passada à presente.

CAPÍTULO 4

A ilusão das ilusões

Já sabemos que a informação não tem significado e que criamos significado pelo envolvimento. Agora devemos entender como o contexto em que ocorre a percepção determina o que realmente vemos. **Por que** o contexto é tudo?

Era o ano de 1824 e Luís XVIII, o rei francês obeso e assolado pela gota, tinha um problema, sem nenhuma relação com sua saúde. Acumulavam-se as queixas sobre a qualidade dos tecidos produzidos na Manufacture Royale des Gobelins, a fábrica de tapeçaria de maior prestígio em Paris, de propriedade da Coroa e operada por ela.^[1] As pessoas reclamavam que os fios coloridos em exibição no salão de exposição — borgonhas intensos, verdes mato, dourados beijados pelo sol — não eram iguais àqueles que os clientes levavam para casa.^[2] Tempos antes, talvez essa não fosse uma questão tão premente, mas obter o apoio (e a receita) do povo para a corte real estava entre as maiores prioridades do centrista rei Luís. Exilado pelos levantes e a guilhotina da Revolução Francesa, ele retornara ao trono em 1815 após a derrota de Napoleão na batalha de Waterloo, e durante seu reinado procurou restaurar o lugar da monarquia. Por isso precisava de um cientista para entender que diabos estava acontecendo com as tapeçarias.

Ele convocou Michel Eugène Chevreul.

Chevreul era um jovem químico francês que se estabelecera como uma celebridade em seu campo emergente graças ao trabalho na saponificação, a produção de sabões a partir de óleos e gorduras.^[3] Talvez isso não pareça nada de especial hoje, em uma época em que o sabão é abundante, barato e eficaz, até em muitos países subdesenvolvidos. Porém, na França do início do século XIX, o uso da penicilina ainda estava a um século de distância, as infecções podiam tranquilamente matar uma pessoa e a produção de sabão em escala industrial estava apenas começando. Da mesma forma, a eletricidade ainda precisava ser explorada para iluminar a vida das pessoas, e,

assim, a criação de uma vela de chama intensa e sem glicerina por parte de Chevreul também fez dele um “brilhante” inovador de seu tempo.

Embora pudesse se tornar um industrial milionário com suas descobertas, Chevreul era espartano, mas de personalidade marcante, um homem da ciência, interessado apenas no cerne do trabalho cotidiano. Seus discípulos o adoravam e os colegas o estimavam. Com uma cabeleira ondulada que ficava mais revolta à medida que ele envelhecia — seu cabelo branco e rebelde prefigurou o estilo icônico de Einstein —, Chevreul fazia apenas duas refeições por dia, uma às sete da manhã e a outra às sete da noite, e passava o resto do dia no laboratório. Quando entrevistado sobre esse hábito, aos 86 anos, ele explicou: “Sou muito velho e ainda tenho muito a fazer, assim não é meu desejo perder tempo comendo.”[4]

Quando o rei Luís nomeou Chevreul como novo diretor de tinturas na Fábrica Gobelins, o químico ainda não tinha 40 anos e de fato tinha muito a fazer para determinar o que estava acontecendo com as tapeçarias. Afinal, não fazia sentido: aqui estavam supostamente alguns dos tecidos de mais alta qualidade do mundo, entretanto, algo inexplicável prejudicava a peça e a alterava fisicamente — ou assim parecia.

Podemos imaginar Chevreul passando todo dia pela grandiosa entrada em pórtico da fábrica, a batida ritmada dos teares o envolvendo nos salões enormes, depois se fechando em seu escritório para atacar o problema que ele decidira resolver. Para um homem como ele, um problema era um propósito, e um propósito era muito mais satisfatório do que a comida. “Tenho dois assuntos inteiramente distintos para investigar, a fim de cumprir com meus deveres como diretor de Tinturas”, recordou-se ele mais tarde. “O primeiro é o contraste de cores... o segundo — a química do tingimento.” Em seu trabalho com sabões, Chevreul se superou na decomposição de compostos complexos para entender do que eram feitos e como se formavam. Sua pesquisa envolvia penetrar profundamente *nas* coisas (e foi provavelmente por isso que o rei Luís pensou que ele seria o homem certo para o cargo — para ver além das superfícies aparentemente enganosas dos fios e revelar a química das tinturas). Ele havia passado a carreira em meio a vidraria e chamas, fervendo substâncias e analisando sua composição enquanto os vapores de gorduras e óleos enchiam o ar a sua volta, mas, pela primeira vez, essas técnicas não o levavam a lugar nenhum. As tinturas não continham segredo algum. Só podemos imaginar a frustração que isso

provocou no aparentemente irreprimível Chevreul. Assim, em lugar de investigar ainda mais *dentro* dos tecidos Gobelins, como sua formação em química orgânica naturalmente o levaria a fazer, ele voltou o olhar para fora — para *outros* tecidos.

Começou por localizar amostras de lã de fábricas de diferentes partes da França e do exterior para comparar sua qualidade. Entretanto, aquele era um beco sem saída: ele descobriu que os tecidos Gobelins eram de uma superioridade incontestável. Assim, as reclamações que os compradores verbalizavam deviam ter alguma relação com algo além da natureza material das tapeçarias. E se a questão, perguntou-se Chevreul, não tivesse nada a ver com a química, ou mesmo com as tapeçarias? E se *os próprios compradores* fossem o problema? Não o fato de reclamarem das cores, mas o que eles estivessem *percebendo*, e talvez as percebendo “incorretamente”? Assim, Chevreul aguçou o olhar e procurou “mais fundo” nas tapeçarias para se concentrar no que estava *em volta de cada peça de fio*. O mesmo fio, sim, *porém de cores diferentes*, que eram diferentes de como as amostras de fios eram apresentadas individualmente no salão de exposição. Foi quando (e *por que*) ele “desvendou” o mistério.

The image consists of a dense, repeating pattern of the names "Michel" and "Eugene" in a light gray, sans-serif font. The text is arranged in a grid-like fashion, with the names overlapping and interlocking to form a textured background. The pattern is uniform across the entire image, with no other visual elements present.



Chevreul descobriu que a crise da fábrica na realidade não tinha nenhuma relação com a qualidade e tinha **tudo** a ver com a percepção. O material físico de fios de cores diferentes não se alterava, mas **o contexto** em que os clientes olhavam para ele, sim. As cores pareciam diferentes de suas próprias quando integradas a outras cores

(como nos círculos centrais nas duas páginas anteriores). “Vi que o desejo de um suposto vigor nos pretos se devia às cores contíguas e que a questão estava envolvida no fenômeno do *contraste de cores*”, foi como Chevreul descreveu sua percepção.[5] Era a relação de cores nas tapeçarias que alterava a aparência de cada cor ali. Não de forma objetiva, mas pela percepção do observador. As pessoas não viam a realidade física com precisão.

É claro que nem Chevreul nem ninguém entendeu o motivo. Na França do século XIX, a ideia de que as cores podiam mudar, embora não houvesse nenhuma interação física entre elas, teria sido um desafio extremo — e a explicação que temos agora aumentaria ainda mais esse desafio. O campo da química havia acabado de deixar para trás as crenças mágicas da alquimia. Todavia, estava claro que alguma peculiaridade biológica humana era a culpada por todas as queixas aos tecidos Gobelins.

Em 1835, mais de dez anos depois de ter começado, Chevreul publicou um livro sobre a longa e estranha viagem que se tornara sua investigação, *O princípio da harmonia e contraste das cores*. Na introdução, escreveu: “Peço que o leitor jamais se esqueça, quando é declarado o fenômeno do contraste simultâneo, *de que uma cor colocada junto de outra recebe tal modificação dela* que, por assim dizer, não significa que as duas cores, ou mesmo os dois objetos materiais que as apresentam a nós, tenham uma ação mútua, seja física ou química; na realidade só é aplicada *a modificação que ocorrem diante de nós* quando percebemos as impressões simultâneas dessas duas cores.” Chevreul viu que a mudança na “realidade” acontece dentro da mente, não fora dela — o mesmo salto de raciocínio com que Goethe deu com suas sombras coloridas.

Nos anos que se seguiram à descoberta de Chevreul, seu trabalho com a percepção teve forte influência em outros campos, levando à fundação da teoria da cor que ainda hoje é usada pelos artistas: o estudo de efeitos de contraste e seu famoso círculo cromático, uma roda que mostra como a percepção de cada cor é influenciada pelas cores que a cercam.

Pela primeira vez, isso proporcionou aos artistas uma linguagem comum para falar de uma das percepções mais abstratas que temos e de suas interações nelas, embora há séculos os pintores brincassem com a justaposição e o contexto. Como notadamente se gabou Eugène Delacroix, contemporâneo de Chevreul: “Posso lhe pintar a pele de Vênus com lama, desde que você deixe-me cercá-la como bem me aprouver.” Um mestre na exploração das “ilusões” que quase

derrubaram a fábrica Gobelins, Delacroix passou a influenciar uma escola posterior de pintura que preferia um senso de percepção provavelmente mais “verdadeiro”, porém menos “realista” — os impressionistas. Mais recentemente, contemporâneos como o falecido artista de instalações de luz Dan Flavin e a pintora Bridget Riley levaram a novos extremos o trabalho com a percepção-consciência. Flavin brincou com o que chamou de “incidental da cor”, fazendo questão de *não* incluir cores que o espectador pensava ver. E as cores das faixas e ondas nas telas multicoloridas e vertiginosas de Riley — um contraste com seus trabalhos monocromáticos mais conhecidos, que também “brincam” com a percepção — alteram-se, dependendo das cores adjacentes, da mesma forma que as tapeçarias Gobelins.

Michel Chevreul acabou trabalhando como diretor de Tinturas por trinta anos e morreu aos 102, depois de uma das mais ilustres carreiras na química, ainda mantendo seu estilo de vida frugal e motivado pelo trabalho. Já o homem que o contratou para investigar as tapeçarias, Luís XVIII, morreu no outono de 1824, exatamente no ano em que nomeou Chevreul seu mestre tingidor. O rei não viveu para descobrir por que as cores mudavam — e talvez tenha sido melhor assim, porque ele também deixou de ver a monarquia francesa se desmantelar de uma vez por todas uma década depois. O caos na fábrica Gobelins não afetou a história da França, mas mudou a história da arte.

Quando se trata da percepção... até no nível mais simples do cérebro, isto é, enxergar a cor (e se é verdade ali, deve ser verdade “o tempo todo”), a lição maior a extrairmos da história de Chevreul é que... o contexto é tudo.

Mas por quê?

Responder a pergunta é compreender não só como funciona o cérebro, mas o que é ser humano. (Aliás, também é compreender como é ser uma abelha — ou qualquer outro sistema vivo —, porque as abelhas também veem as chamadas ilusões, o que significa que elas evoluíram técnicas perceptivas semelhantes às nossas.)

O contexto é tudo.

O cérebro é um aparato inescapavelmente conectivo... o sistema hipersocial definitivo. Como tal, ele lida com **relacionamentos**. O cérebro não faz absolutos. É assim porque o significado não pode ser criado no vácuo. Embora todas as informações que percebemos talvez não tenham significado nenhum, o cérebro não tem nada para

alimentar seu vasto sistema de interpretação sem um milhão de diferentes ambiguidades simultâneas e interativas. O contexto e os relacionamentos que o definem (como as relações entre as diferentes partes espectrais de uma imagem, no caso de *The Dress*) estão sempre mudando e embora não tenhamos acesso à realidade objetiva da origem de nenhum estímulo espectral específico, as relações coincidentes pelo espaço e tempo nos dão uma abundância de dados comparativos necessários a nosso processamento neural para construir uma reação perceptiva subjetiva **útil**. **Detectar diferenças (ou contrastes)** é tão essencial ao funcionamento de nosso cérebro que nossos sentidos podem entrar em colapso quando privados de diferentes relacionamentos. Em outras palavras, precisamos nos desviar.

Pense nos olhos e em como funcionam. Sacadas e microssacadas são movimentos balísticos involuntários e mínimos que seus olhos estão sempre fazendo. Eles parecem uma tapeçaria (para manter a coerência em nosso tema) de contrações e são esses movimentos neurofisiológicos que possibilitam nossa visão aparentemente suave. O homem que demonstrou isso foi um psicólogo russo chamado Alfred Yarbus. Na década de 1950, ele criou um dispositivo no estilo *Laranja mecânica* que mantinha abertos os olhos de uma pessoa, puxando suas pálpebras para trás a fim de obter maior exposição e, por uma “tampa” de sucção, acompanhou os arcos e linhas das sacadas enquanto elas se moviam pelos estímulos visuais que lhes eram exibidos. O mapeamento esboçado e quase artístico da inquietude das sacadas produzido pelo dispositivo de Yarbus demonstrou que o movimento combinado com uma busca constante pela diferença é condição *sine qua non* para a visão. Na realidade, o contraste é tão fundamental para a visão que podemos fazer uma pergunta muito simples: o que aconteceria se o contraste fosse abolido? A resposta: você ficaria cego. Sem diferenças no espaço ou no tempo, você não enxergaria nada. Veja (ou não) com os próprios olhos.

Não se preocupe, o experimento seguinte é indolor (e simples): com uma das mãos, cubra um olho. Com a outra, coloque o polegar e o indicador delicadamente nas pálpebras superior e inferior do outro olho. (Se você tiver um paquímetro, melhor ainda, mas por que você teria um paquímetro?) Em seguida, mantendo esse olho aberto, deixe-o imóvel. Quanto mais você mantiver o olho imóvel, mais rápido começará a ver o efeito. Olhe um cenário fixo e procure não mexer a cabeça.

O que você está fazendo é restringir os movimentos de suas sacadas

e, assim, interromper o fluxo de informações relacionais e carregadas de diferenças que seu cérebro precisa para criar a visão. Em termos simples, você está eliminando a essência do contexto e bloqueando a capacidade de seu cérebro de criar significado, portanto, fica cego por alguns instantes. Muito em breve sua visão começará a se toldar, surgirão manchas e seu mundo desaparecerá à medida que seu campo de visão se tornar uma mancha branca rosada. Muito bem, está na hora de você experimentar.

Como foi? Espero que agora você tenha um senso melhor e mais visceral de todos os processos invisíveis que ocorrem entre sua percepção e seu mundo, seus sentidos e o cérebro. A questão é que ao impedir os olhos de se mexerem, o que acontece, na realidade, é que sem nenhuma mudança/diferença/contraste no espaço e no tempo, o mundo inteiro desaparece, embora seus olhos estejam abertos. Daí, seu cérebro está interessado **somente** na mudança, na diferença e no contraste — todas fontes de informações para seu cérebro interpretar. Considerando, contudo, o caráter mecanicista do experimento do “olho paralisado” que lhe pedi para fazer, você talvez se pergunte o que há no contexto que esclareça a essência de ser humano, como aleguei algumas páginas atrás. A chave é: seu cérebro aprende todas as relações que reúne a partir do contexto *e atribui significado comportamental a elas*. É outro jeito de dizer que a chave é a **ação**... que faz a ponte entre a percepção passada e o presente.

Pense no bispo de Berkeley. Não temos acesso direto ao mundo, e por isso é tão importante se envolver com o mundo... porque apenas pelo empirismo podemos encontrar significado no que não tem significado. O significado que conseguimos, então, torna-se uma parte de nosso passado, de nosso banco de dados da percepção no cérebro. Nosso mundo e nossas experiências nele nos dão feedback de como agimos. O cérebro armazena dados em que as percepções foram úteis (isto é, aquelas que nos ajudaram a sobreviver/ter sucesso) e as que não foram. Levamos essa história adiante e a aplicamos a cada situação que exige uma reação, o que representa cada segundo de nossa vida consciente. O truque aqui, porém, é evitar confundir utilidade com precisão. Seu cérebro não registra o que foi “correto” para referência futura. Esqueça essa ideia da correção, porque isso é absolutamente fundamental para ultrapassar toda a ideia da precisão. Por quê? Porque, para a percepção, **não existe o que se chama precisão**.

Finja que você é um herói de filme de ação... um espião ou espiã.

Você é perseguido em um telhado numa sequência de ação cheia de adrenalina, bombada pela música. Pináculos europeus projetam-se para o céu, a cidade é barulhenta abaixo. Seu coração martela e os bandidos estão em seus calcanhares enquanto você dispara entre varais estendidos com roupas para secar, pula um muro e corre para a *beira do prédio*. Merda! Você para numa derrapada e analisa a situação. É lutar ou fugir. Você decide fugir. Terá de saltar o abismo de cinco andares ao prédio do outro lado. Você tem apenas segundos e, então, recua alguns passos, corre para a beira, salta... e **pousa!** Você conseguiu. Você se recompõe e continua correndo, preparado para outros saltos audaciosos à frente. Os bandidos ainda o perseguem, seu sangue ainda está agitado, mas você vai escapar.

Depois de uma experiência semelhante, o jeito intuitivo de analisar o que aconteceu é pensar que seu cérebro julgou *com precisão* a distância que você precisava cobrir e teve sucesso. Você acha mesmo que seu cérebro calculou a distância usando a seguinte equação?

$$d = \frac{v \cos \theta}{g} \left(v \sin \theta + \sqrt{(v \sin \theta)^2 + 2gy_0} \right)$$

É claro que não. Como vimos, grande parte da percepção é espantosamente contraintuitiva. Em vez disso, nossa rede neural já fez essa corrida um milhão de vezes por toda nossa história evolutiva. Assim, seu cérebro apenas percebeu *de forma útil* o espaço, de forma que seu comportamento (herói de ação) lhe permitisse sobreviver. Isso acontece porque, para o cérebro, julgar a precisão é de fato impossível.

O contexto liga o passado ao presente para que o cérebro possa decidir sobre uma reação útil, mas você *nunca descobre* se sua percepção foi precisa ou não. Seu histórico estatístico de percepção não inclui se a percepção refletiu a realidade porque, repito, você não tem acesso não mediado à origem de objetos ou condições no mundo real — a realidade objetiva do salto que você precisa dar —, uma vez que sua percepção é separada da origem pela própria percepção. O único jeito de saber se sua percepção do mundo físico é precisa é se você conseguir *comparar* diretamente sua percepção com a verdade subjacente da realidade. É assim que funcionam alguns sistemas de inteligência artificial (IA). Eles são inerentemente “religiosos” porque precisam de uma figura divina — o programador de computador —

que lhes diga se seus *outputs* são ou não corretos, depois, eles incorporam a nova informação em respostas futuras. O cérebro humano, porém, não funciona desse jeito. Parecemos sistemas de IA “conexionistas” que não têm um programador divino e, portanto, nunca recebem diretamente informações a respeito do mundo. Em vez disso, esses sistemas modificam e multiplicam aleatoriamente suas estruturas de rede. Aquelas que mudam para uma forma “útil” sobrevivem e assim têm uma probabilidade maior de se reproduzir no futuro. (Os sistemas connexionistas de inteligência artificial também veem efeitos que chamamos de ilusões, como a espécie humana.) Como um sistema connexionista, nosso cérebro perceptivo não tem acesso à realidade física... **nunca**. Assim, não há como saber se nossas percepções foram precisas porque nunca vivemos o mundo *sem* ambiguidade.

Mas a verdade é que isso não importa.

As ações assumem significado apenas pelo significado que damos a elas... nossa reação (interior ou exterior). Assim, só a sua *reação* revela seus pressupostos perceptivos, ou a ideia que tem o seu cérebro da utilidade para tal situação. O feedback sobre seu comportamento, que o cérebro recebe pelos sentidos, só ajuda a medir *os resultados*... isto é, se o comportamento que ele gerou foi útil ou não. No caso do salto entre os prédios, claramente foi. Ainda assim, você pode se perguntar como seu cérebro e seu corpo foram capazes de produzir um salto útil para fugir dos bandidos. É fácil: considerando o estímulo atual em seu contexto atual e o relacionando a situações equivalentes onde você esteve diante de estímulos semelhantes em contextos semelhantes. Ou, para simplificar: usando o passado para ajudá-lo no presente... **não** de um jeito cognitivo, mas de forma reflexiva.

Como a informação que vem dos cinco sentidos é ambígua, nosso processo cerebral para encontrar sentido é necessariamente modelado de forma empírica. (Lembre-se, esse importante passo de envolvimento acontece pelos três períodos que discutimos no capítulo anterior: evolução, desenvolvimento e aprendizagem.) O jeito de ver de nosso cérebro olha esta história — e **somente** ali — procurando o que seja útil, na esperança de aumentar a probabilidade de sobrevivência no futuro. Na verdade, em quase qualquer situação da vida, o melhor predictor do que vai acontecer é o que aconteceu no passado em circunstâncias semelhantes. Assim, nossa percepção de dada situação é apenas uma medida da utilidade de nossa reação, derrotando a realidade objetiva. E já que pensamos nisso...

Quem se importa com a precisão quando o que está em jogo é a sobrevivência?!



Consegue encontrar o predador acima? Noventa por cento das informações estão disponíveis para a visão. Ele está ali. Se ainda não o encontrou, você morreu. Agora, olhe novamente:



A interpretação útil implica que sobrevivemos e, assim, é arquivada como parte da história que informará nossa percepção futura. A realidade objetiva é, na melhor das hipóteses, uma coincidência.

Os desafios de aprender uma língua estrangeira também mostram como a busca incessante do cérebro pela utilidade se desenvolve em nossos ouvidos e na boca. Muitos anglófonos vivem desafios com o *r* arrastado do espanhol. De forma mais geral, muita gente que já tentou aprender uma língua estrangeira encontra sons que são, bom, *estranhos*. Um exemplo conhecido: quando falam inglês, os japoneses costumam dizer “herro” em vez de “hello”. Isso acontece porque eles literalmente não ouvem a diferença entre os sons do *r* e do *l*. Não é apenas porque sua língua não contenha esses sons, porque contém. Na verdade, é porque a língua japonesa não faz uma distinção entre eles. Eles não têm passado perceptivo em que ela foi útil para fazer uma distinção e, assim, a precisão (ouvir os sons como objetivamente diferentes) não importa. Por conseguinte, seus cérebros foram treinados para não ouvir a diferença porque não existe utilidade nisso.

Nossa percepção da cor também incorpora a dependência cerebral da utilidade em vez da precisão. Embora a luz exista fisicamente por um espectro linear, nosso córtex visual a organiza fragmentando a luz em quatro categorias que formam um círculo: vermelho, verde, azul e amarelo. Lembra-se das sete cores do espectro? É a mesma coisa, apenas com o acréscimo de laranja, índigo e violeta para dar mais nuance. Como o cérebro humano processa a luz categoricamente em vermelhos, verdes, azuis e amarelos, isso significa que somos capazes apenas de ver outras cores como combinações limitadas entre essas

quatro (não conseguimos enxergar verdes avermelhados ou amarelos azulados). Nossa percepção pega os dois extremos da linha de luz — os comprimentos de onda curtos de um lado e os longos do outro — e os curva até que eles se toquem e formem um círculo. A consequência é que as duas extremidades do contínuo são semelhantes para a percepção, embora na realidade sejam contrárias.

Imagine a hipótese: um grupo de cem pessoas ao acaso se organiza em uma fila do mais baixo ao mais alto. Fazem isso com um bebê que tem sessenta centímetros de altura numa ponta e um homem de dois metros na outra. O grupo mantém sua organização, mas fecha-se, saindo de uma linha e formando um círculo, com o bebê acabando ao lado do homem de dois metros. É assim que enxergamos a cor. E, é lógico, considerando as condições da forma imposta por um círculo, entretanto, não é lógico em termos da organização objetiva, uma vez que isso pareceria colocar um peso de um quilo ao lado de outro de cinquenta. É por isso que nossa percepção de uma cor que combina com a cor física real seria apenas uma coincidência. Pelo jeito, como nosso cérebro evoluiu para processar, independentemente de qualquer coisa, não conseguimos enxergar a realidade dela. É também isso que torna possível estranhas misturas e discrepâncias como em #TheDress.

**NÓS NÃO
VEMOS A
REALIDADE
SÓ VEMOS
O QUE
ERA
ÚTIL
VER NO
PASSADO**

Nosso cérebro evoluiu para perceber a luz de forma categórica —

com utilidade, mas não com toda precisão — porque é um jeito extremamente eficiente de perceber os estímulos visuais que nos permitem poupar células encefálicas para dedicar ao neuroprocessamento dos outros sentidos. (Os estomatópodes teriam sido naturalmente excluídos por seleção de qualquer ambiente, exceto por aquele em que vivem e prosperam, porque a visão aprimorada de seu cérebro implica que eles não têm *outros* recursos, como aqueles que nos permitem sobreviver em nosso ambiente.) Curiosamente, como observaram de início Dale Purves, Thomas Polger e eu, a fragmentação que fazemos da luz em quatro cores é espelhada em um princípio da cartografia, ou criação de mapas: você só precisa de quatro cores para criar qualquer mapa e se certificar de que, em nenhum caso, dois países fronteiriços recebam a mesma cor. Esse fato gerou o famoso teorema das quatro cores, um problema lendário da matemática cuja prova foi objeto de luta dos matemáticos por mais de cem anos, até que Kenneth Appel e Wolfgang Haken enfim conseguiram, em 1976. Eles usaram um computador para testar de forma *iterativa* o teorema, o que significa que ao experimentarem cada combinação concebível — bilhões —, eles provaram que não é possível refutar o teorema. Foi o primeiro exemplo de um teorema matemático provado dessa maneira, o que agitou um debate intenso em torno da questão da legitimidade dessa prova.

Um mapa é uma metáfora útil quando falamos da percepção porque o cérebro, em seu nível mais básico, evoluiu para ser uma espécie de atlas, um sistema de rotas projetado para nos fazer navegar a apenas um destino: continuar vivo! (Ou você poderia pensar nisso de forma contrária, *não* nos guiar para um milhão de direções diferentes, cada uma delas levando ao mesmo lugar: a morte!) Talvez o exemplo “mais agudo” desse fato e da percepção subjetiva em oposição à realidade objetiva seja a experiência humana universal da... DOR.

Você cai de uma escada e quebra o braço. Isso dói. Você corta o dedo enquanto fatia um tomate. Isso dói. Alguém lhe dá um soco no nariz. Isso dói pra c@#\$%`*&*ho! (Observe que embora eu tenha usado nove símbolos para substituir apenas quatro letras, você ainda lê como “caralho” devido aos contextos passados de leitura que seu cérebro codificou.) Quando você se machuca, *sente* a dor do que aconteceu. Mas o que é realmente a dor? É algo que pode ser medido objetivamente, como a luz? Tem propriedades físicas que permitem que ela exista fora da percepção e da experiência? É claro que não!

A dor não é um fenômeno externo e fisicamente separado. Como a cor e todo o resto que vivemos em nossa consciência, a dor acontece

no cérebro e só no cérebro. Não existe uma sensação acontecendo *dentro* de seu braço depois da fratura no osso, *em* sua pele enquanto seu polegar sangra ou *em torno* do olho à medida que a área fica arroxeadada. É claro que é assim que parece, mas, na verdade, isso não passa de uma projeção perceptiva incrivelmente útil. A dor não está acontecendo em nenhum outro lugar senão em seu cérebro, por meio de um complexo processo neurofisiológico, embora isso não torne a experiência menos real. Seus *nociceptores*, um tipo especial de neurônio ou terminação nervosa, registram os danos e transmitem uma mensagem ao sistema nervoso, que inclui seu cérebro. (Os nociceptores não se distribuem de forma regular pelo corpo; a ponta dos dedos, os mamilos e outras áreas que são particularmente sensíveis ao toque têm — por definição — um número de nociceptores consideravelmente maior do que outras partes do corpo, como os cotovelos.) Nesse sentido, acontece com a dor algo que é objetivamente fisiológico, mas é o **significado** da causa que percebemos, e não a causa em si.

Por que vivemos a dor como um fato quando ela é apenas uma percepção? A dor é uma *conversa* entre a mente, o corpo e o mundo a sua volta em que uma crise — e uma reação — está sendo discutida. A dor é uma consequência emergente de seu sucesso (ou da falta dele, e, neste caso, mais parece que foi pressionado um botão de pânico) no contexto presente e é um motivador para agir. A dor não é “precisa”, porque a precisão é ao mesmo tempo impossível e insignificante para nosso cérebro. A dor está soando os alarmes com a urgência de um comunicado de vida ou morte — a certeza de que precisamos **fazer alguma coisa!**

Desse modo, a dor é uma percepção fisiológica que torna prática a aceção de informações inerentemente sem significado, levando o cérebro a interpretá-la como um evento contra o qual devemos nos proteger. É graças a nossa história de reagir desse modo aos nociceptores escandalosos que nossa espécie ainda está aqui. Isso nos leva a uma verdade incrivelmente profunda e uma verdade que expõe a verdade de cada um de seus comportamentos...

Toda percepção é apenas a construção da utilidade do passado feita por seu cérebro (ou “significado empírico da informação”). É um fato científico e, devemos admitir, muito estranho. Mas como isso acontece? O que faz a construção acontecer? A resposta fica clara depois que você entende como nossos sentidos dependem muito pouco do mundo exterior, porém mais de nosso mundo interior de

interpretação.

Como vimos na introdução, somente 10% das informações que seu cérebro usa para ver são provenientes de seus olhos. Os outros 90% vêm de outras áreas do cérebro. É assim porque para cada conexão dos olhos (via tálamo) ao córtex visual primário, existem dez conexões de outras regiões corticais. Além disso, para cada conexão isolada que vai dos olhos ao córtex visual (novamente via tálamo), existem dez fazendo o caminho inverso, afetando drasticamente as informações que chegam dos olhos. Em termos de fluxo de informações, então, nossos olhos têm muito pouca relação com a visão. A visão é feita pela sofisticada rede de nosso cérebro ao encontrar sentido nas informações visuais sensoriais. É por isso que o ditado *ver para crer* entendeu tudo errado:

PARA VER
CRER

*O que você lê? Escreva sua
resposta para
info@labofmisfits.com*

O processo complexo de separar você da realidade na verdade é muito espantoso, mas, ao mesmo tempo, alcança um sucesso estrondoso. O que nos leva a uma questão muito importante: o que significa ver o significado de informações sem significado, e como vencer os significados que podem limitar os significados presentes? Para responder, vamos relacionar nossa percepção da cor com algo que sentimos inerentemente imbuído de mais significado — a linguagem.

A tarefa aqui é simplesmente **ler o que você vê** (em voz alta ou mentalmente).

v c c nseg e l r is o?

Mais provavelmente você leu uma frase inteira e coerente: *Você*

consegue ler isso? Vamos tentar outra. Mais uma vez, leia o que você vê.

qu n o v c nha?

Estou imaginando que você lê: *Quanto você ganha?* Lembre-se das instruções: leia o que você **vê**. Em vez disso, você lê **palavras** que na realidade não existem na série de letras apresentadas. Por quê? Porque a experiência resultou em um cérebro que codificou nele a estatística de letras que ocorrem juntas na sua língua. Assim, seu cérebro aplicou esta história de experiência com a linguagem e leu o que teria sido útil ler no passado, lendo palavras onde não existe nenhuma. (Assim como no c@#\$\$%`&*lho anterior.) Observe, porém, que mesmo que a frase agora tenha letras no lugar de palavras de verdade, você ainda estaria lendo um significado, porque nenhuma dessas séries de letras tem um valor inerente. Elas são construtos de nossa história e de nossa cultura. Isso nos leva novamente à necessidade de relacionamentos característica do cérebro: formar ligações entre as diferentes letras.

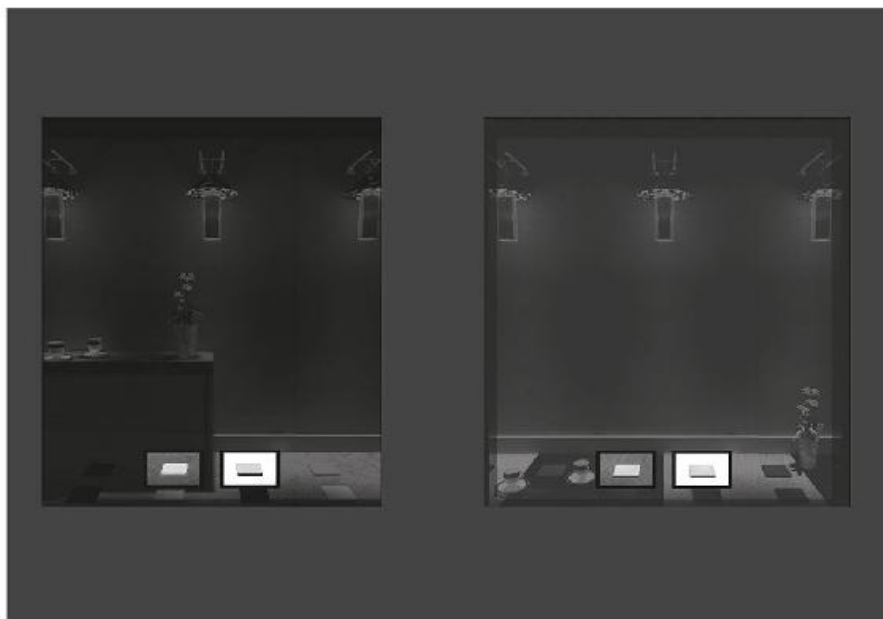
*46% das pessoas leem “para
ver crer”, 30% leem “ver
para crer”, 24% das pessoas
leem “crer para ver”.*

Mas existem outras implicações aqui. Embora sua “leitura” fosse válida, não foi a única. Por que você não interpretou isto como...?

Quando você sonha?

Você estava reagindo ao contexto e isso o limitou. Criei uma situação em que você se envolveu em uma forma de leitura e, assim, seu cérebro procurou pelo jeito mais útil de preencher as lacunas... com a palavra *leitura*. Faz completo sentido. Lembre-se, porém, que aqui não existem leis da física criando significado para você. As letras e séries de letras são arbitrárias em si e por si mesmas. Em resumo, inerentemente, elas não têm significado. Só assumem significado pela história. Seu cérebro lhe dá o que considerou a resposta mais útil com base em sua história perceptiva, mas não é a **única** resposta.

Como vimos no Capítulo 1 com o exercício de luminosidade — contraste que mostrou que não vemos a realidade, nosso cérebro cria significado em relação à luz. Os quadrados cinza mudaram de cor em sua percepção, embora objetivamente permanecessem os mesmos, porque seu passado construiu de forma útil “tons” diferentes de significado no presente. Agora que temos uma compreensão melhor do motivo para tal coisa ter acontecido, vamos rever a percepção do cinza.



Na imagem anterior, temos os quadrados cinza novamente, mas dessa vez são ladrilhos no piso de um cômodo em separado, cenas muito semelhantes... dois espaços mal iluminados. Mais uma vez, parecem ser de intensidades diferentes de cinza devido a seu “ambiente”, quando na verdade são idênticos. Agora vamos dar uma

olhada nas duas cenas com a luz acesa e ver o que acontece.

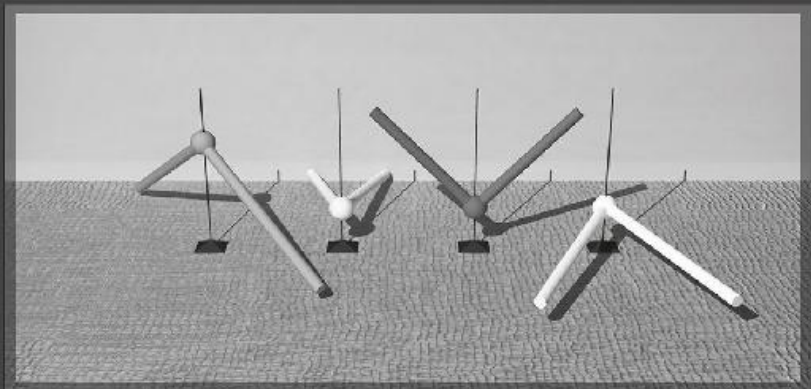
Ignore os outros ladrilhos na extremidade esquerda e direita das duas cenas. Na cena da esquerda, olhe o ladrilho embaixo da mesa, bem abaixo do vaso de flores. Parece quase branco. Agora, olhe sua contraparte na cena da direita, um pouco à direita da xícara de chá. É de um cinza carvão. Entretanto, esses dois tons ainda são exatamente iguais.

Só o que fiz foi alterar as informações da cena, o que por sua vez muda seu significado provável com base em sua experiência passada. Nesse exemplo, o “significado” do ambiente escuro embaixo da mesa era “sombra”, enquanto o ambiente escuro na imagem da direita significa uma “superfície escura”. Ao mudar as informações, eu *mudei o significado* dos ladrilhos que seu cérebro criou usando as informações de seus sentidos. Os dois ladrilhos continuaram em seu ambiente original, mas alterei a sua interpretação desse ambiente, mudando as condições na sala. O que você vê é uma representação estatística, criada por seu cérebro, da probabilidade de os dois ladrilhos terem um significado empírico semelhante para seu comportamento no passado. Esse processo ecoa como você lê a série de letras anteriores, como *Você consegue ler isso?*. Sua percepção lhe permite ver a mesma coisa de várias maneiras, mesmo que no início dê a impressão de que só pode haver um jeito. Como você verá nas duas imagens seguintes, o que é válido para o significado das palavras e da luz também é válido para o significado da **forma**.



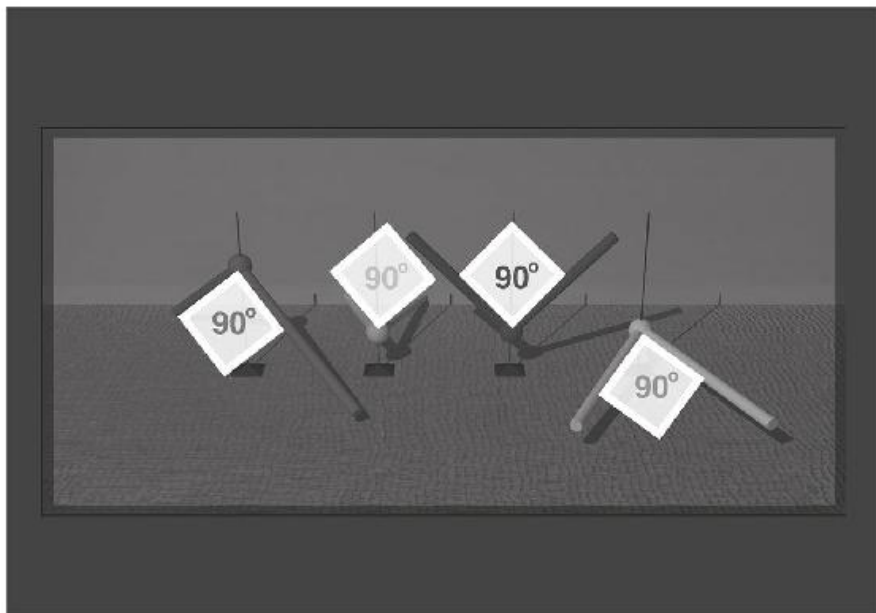
A seguir, olhe os quatro ângulos criados pelo emparelhamento de duas hastes. Em cada caso, as hastes formam um ângulo diferente que não é de 90 graus, certo? Errado.

Em cada uma dessas “ilusões” por que fiz você passar, vimos como a utilidade do passado dá forma a sua percepção presente e que esse passado remonta a um tempo muito distante na evolução humana. Entretanto, por mais impressionante que seja nossa competência para navegar numa realidade à qual não temos acesso direto, devemos estar atentos ao genial método de ver que nosso cérebro evoluiu. É assim porque tem o potencial do passado aprisionando nossa percepção no passado, o que nos leva de volta a Chevreul e suas tapeçarias.



O profundo insight de Chevreul sobre a percepção humana e a roda de cores que ele criou influenciaram a arte até os dias de hoje, mas nem sempre de forma benéfica. Não me refiro às obras de arte que sua descoberta ajudou a produzir, mas em como a arte nos ensina a compreender a nós mesmos — ou entender *mal* a nós mesmos, em detrimento de ver de forma diferente.

Os artistas gostam de atribuir os efeitos às vezes desorientadores que criam à “fragilidade de nossos sentidos”, como a Tate Gallery de Londres descreveu o trabalho de Mark Titchner, indicado ao prêmio Turner de 2006. Mas isso é bobagem, porque nossos sentidos não são frágeis. “Fragilidade” é uma descrição da *sensação* da percepção em determinadas situações, em particular aquelas engendradas para desorientar, só que isso *não é* uma explicação.



A percepção não é aleatória e irregular, mas um processo incrivelmente sistemático e até estatístico de ligar o passado ao presente por meio do comportamento. Quando Chevreul descobriu na França dos anos 1830 que nem sempre vemos as cores que realmente estão ali, na vida real isso beirou a mágica, só que com a mágica você sabe que o mágico o está enganando... assim, em vez disso, foi uma espécie de feitiçaria. Porém, o ponto fraco da mágica (e, a propósito, da chamada feitiçaria) é que o truque deixa de ser interessante depois que você o conhece. A beleza do fenômeno a que nos referimos como ilusões, por outro lado, é que saber por que elas acontecem as torna ainda *mais* interessantes. Não obstante, nem isso dá o quadro completo para compreender os chamados “truques” das percepções, uma vez que eu estava sendo tendencioso antes, quando chamei de *ilusões* os exercícios que lhe pedi para fazer. As próprias ilusões... são uma ilusão!

*As próprias ilusões... são uma
ilusão!*

Se o cérebro tivesse evoluído para ver as coisas como verdadeiramente são, então, sim, as ilusões existiriam. Mas como o cérebro não evoluiu para ver com precisão, só de forma útil, elas não existem. Assim, nossa concepção convencional da ilusão é falha, porque a ideia de que evoluímos para ver o mundo como realmente é

está implícita nesse conceito. Como você sabe agora, não foi assim. Não podemos ver a realidade e assim evoluímos para ver o que foi útil ver no passado. O que significa que se resume a isso: ou tudo é uma ilusão, ou nada é. E a realidade é que nada é.

Para ver de forma diferente, primeiro devemos ver a própria *visão* de forma diferente. Isso é importante em um sentido profundo e vivido bem além do visual. Afinal, o mundo está em fluxo constante. O que era verdade ontem pode não ser hoje e isso é mais verdadeiro do que nunca, por exemplo, no mundo da tecnologia e dos negócios, em que os desenvolvimentos parecem acontecer em velocidade de dobra. Os contextos estão sempre mudando e, assim, nossa percepção deve mudar também. Ter um senso mais forte dos princípios de seu próprio cérebro lhe permite ver como a experiência passada não só nos cria sutilmente os vieses, mas cria a nós. Sabendo disso, você pode aprender a tomar posse do aparato de seu cérebro e assim criar *novos* passados que mudarão a percepção que seu cérebro tem das possibilidades futuras. É isso que vamos explorar no próximo capítulo.

Em essência, viver nada mais é do que experimentar uma contínua tentativa e erro. Viver é empírico. Para ter sucesso, você precisa ter à disposição quantas possibilidades — e percepções — seu cérebro permitir. Uma perspectiva mais estreita lhe dá um número menor de caminhos a tomar. Então, para não ficar aprisionado, cuide para que você não se preocupe só com *ex m n r* o contexto, mas também com *im g n r* o que poderia estar ali. O problema é que isso não seria fácil... **porque você é um sapo...** quando se trata da percepção.

Não falei no sentido metafórico. Quis dizer que somos surpreendentemente parecidos com os sapos em nosso processamento neural e no comportamento, e é por isso que eu adoro certo vídeo viral do YouTube[6] que incorpora nossas semelhanças. No clip de 26 segundos, um sapo faminto salta em formigas digitais na tela de um smartphone, tentando puxá-las com a língua, sem saber — supomos (mas não seria incrível se fosse o contrário?!)... que o aparelho está rodando um jogo chamado Ant Crusher. Ele ansiosamente tenta comer uma formiga depois de outra até que por fim perde o jogo naquele nível. Quando o dono vai clicar no botão de reset, o sapo furioso — ou talvez apenas faminto — morde o polegar do dono. É engraçado, mas também tocante, porque de muitas formas nós *somos* esse sapo. Estamos apenas reagindo, reagindo, reagindo de acordo com o que dizem nossas percepções passadas. Entretanto, se no fundo somos sapos em nossas percepções e comportamentos, o que diferencia a

mente humana e lhe confere beleza?

CAPÍTULO 5

O sapo que sonhou ser um príncipe

A vida é muito básica, embora, como todos sabemos, não é simples. Em qualquer momento do tempo, seu cérebro (bem como o cérebro de qualquer sistema vivo) está apenas tomando uma única decisão: **avançar** a alguma coisa ou **se afastar** dela. A reação que nós (e eles) escolhemos é baseada em pressupostos fundamentados em nossa história, como aquele sapo do YouTube. Desse modo, todas as percepções e comportamentos são uma manifestação direta do que foi útil para enxergarmos no passado. Porém: como nosso cérebro *difere* daquele do sapo? O que torna bela a mente humana? (... a resposta pode surpreender você...) Nós somos delirantes!

*O que torna bela a mente
humana? (... a resposta pode
surpreender você...) Nós
somos delirantes!*

O poder da ilusão é nossa capacidade de imaginar. Nossas percepções são uma história contínua, sempre crescente e cambiante, e nosso cérebro nos permite não ser apenas ouvintes passivos dessa história, mas também aquele que a escreve. Isso é ilusão. Somos sapos capazes de **imaginar** que somos príncipes ou princesas (e de usar príncipes sapos como metáfora em um livro — *este* livro). O que há de extraordinário é que, pela imaginação, podemos de fato *mudar* nossos neurônios (e a história), portanto, nossos comportamentos perceptivos. Para fazer isso, precisamos do único instrumento altamente evoluído do cérebro: *o pensamento consciente*.

Nenhuma percepção nossa tem um significado unidimensional. Todas as percepções são *significados multifacetados*: o vermelho é um significado e uma maçã vermelha é um significado sobre um significado, e assim por diante. Essas camadas são recorrentes, uma vez que podemos então pensar em nosso pensamento a respeito de

nossos pensamentos, não *ad infinitum*, mas por um bom tempo. Isso nos permite a capacidade de explorar mentalmente diferentes hipóteses e possibilidades, até a possibilidade de não ser um sapo. No sentido literal, vamos de sapo a príncipe todo dia, usando uma combinação de áreas cerebrais que em si representam diferentes fases de nossa história evolutiva, de nossas estruturas cerebrais reptilianas àquelas mais recentemente evoluídas no cérebro. Aí está a origem de nossas maiores criações, mas, da mesma forma, de nossas maiores inquietações. Nas palavras do fabuloso poeta escocês Robert Burns, dirigidas a um camundongo em um de meus poemas preferidos (o ideal é que seja lido com um uísque na mão):

*Os melhores esquemas entre ratos e homens
Costumam se frustrar,
E nada nos deixam além de sofrimento e dor
Pelo júbilo prometido!*

*Mas és melhor, comparado comigo!
O presente é teu único inimigo:
Mas ai! Olho para trás e vejo, amigo,
Um caminho sombrio!
E se para frente olho nada vejo
Senão o medo que adivinho!*

O camundongo de Burns é, na realidade, apenas um substituto para todos os animais que têm menos camadas de consciência do que os humanos, como o sapo do YouTube de que gosto tanto. O tropo de conto de fadas do príncipe sapo roda por aí há séculos, dos irmãos Grimm à Disney, exatamente porque nosso cérebro *não é* igual ao de um anfíbio ou de outros animais. Afinal, até onde sabemos, o meio animal não tem poesia, nem histórias fictícias, nem musicais da Broadway a respeito dos humanos. Ao contrário deles, nosso cérebro nos permite imaginar mundos e possibilidades. Tendo dito isso, vale a pena observar que existem aranhas que parecem capazes de imaginar caminhos até uma presa, porque seguem rumos que podem levá-las *para longe* da presa antes que elas finalmente avancem, e isso é um desafio cognitivo elevado. Muitos cães não conseguem fazer igual, como vários donos de cães experimentaram com seus cachorros aparentemente “presos” do outro lado de uma cerca **aberta**. O que significa que... como acontece com a maioria das coisas no mundo animal... a espécie humana não é necessariamente única, mas ocupa

um ponto ao longo de um contínuo.

A chave é: *as histórias que imaginamos nos transformaram profundamente*. Pelas histórias imaginárias, podemos **criar percepções** e, assim, alterar nosso comportamento baseado na percepção futura. Possivelmente, é uma questão de consciência, se não for a questão: imaginar experiências sem o risco de encená-las. E não só no agora, mas nos acontecimentos do passado. O que significa, em paralelo com nosso envolvimento de tentativa e erro físico e empírico no mundo real, que *podemos usar o cérebro para mudar internamente o cérebro*. Mais adiante neste livro, aprenderemos os instrumentos para fazer isso e sua relação com a verdadeira morada do livre-arbítrio, mas, por enquanto, nos concentraremos em adquirir uma compreensão mais profunda de nossa maravilhosa ilusão, que fomenta nossa capacidade de nos desviar. Veremos por que podemos mudar nossos significados sobre significados e, assim, nosso jeito de perceber — o que também significa que a percepção é uma arte.

Em um dia frio de dezembro de 1915, na cidade recém-rebatizada de Petrogrado, na Rússia, a história da arte passou por um momento de “antes e depois” que marcou época. O artista russo Kazimir Malevich, pai do recém-batizado movimento suprematista, havia organizado uma exposição coletiva no Estúdio Dobychina chamada “A Última Exposição Futurista de Pinturas 0.10”. Com uma cabeleira preta e um olhar intenso, o vanguardista Malevich revelou uma coleção de telas, dele próprio, bem como daqueles outros que rejeitavam as convenções. Nascido na Ucrânia com origens camponesas na Polônia, Malevich acreditava apaixonadamente no caráter central da arte na vida e, assim, o que estava em jogo para ele era muito mais do que apenas uma exposição de arte; ele era conhecido como um “panfleteiro fanático” e um “monge louco”.^[1] Ele tinha razão em acreditar na visão que montou para o público. As obras que apresentou naquela noite ficariam menos famosas do que a *Fonte* de Marcel Duchamps (uma privada de verdade), mas foram igualmente importantes. Elas abriram o caminho para a arte abstrata pelo resto do século XX.

Inaugurada em 19 de dezembro, a exposição rejeitou representações figurativas da “vida real” em favor de uma geometria bruta, uma nova arte de formas e cores limitadas que procurava gerar emoções mais fortes do que seria possível no realismo. (Provavelmente Delacroix, com sua paleta refinada, teria detestado.) A pintura mais revolucionária daquela noite era o agora lendário *Quadrado Negro* de

Malevich, que é apenas o que parece — um quadrado preto. E, então, três anos depois, em 1918, ele foi ao outro extremo, experimentando com o claro em vez do escuro, e produziu *Branco sobre branco*, sua obra mais radical até aquela altura e, ainda assim, uma das telas mais arrasa-fronteiras da época. A obra é um quadrilátero branco instalado sobre outro quadrilátero branco.



Quadrado negro e Branco sobre branco foram possíveis — e, muitos argumentaram, importantes e necessários — porque Malevich não estava criando arte em um vácuo. Ele dialogava com a história da estética, com a arte e com as ideias que vieram antes, dos frisos complexos da antiguidade às naturezas-mortas do pós-impressionismo.

(Naturalmente, ele dialogava com a roda cromática de Chevreul em sua rejeição tácita a ela.) Malevich, sobretudo, desafiava o pensamento recebido a respeito do que é “belo” na arte.[2] Fazia uma declaração histórica sobre a destruição e a representação, experimentando com a reação da mente e do coração humanos às imagens. Assim, seu objetivo era abrir caminho para um novo tipo de beleza. “Para o suprematismo, o fenômeno visual do mundo objetivo, em si, não tem significado”, escreveu Malevich em um manifesto, falando sem saber de uma verdade não só a respeito da percepção da arte, mas também, como sabemos agora, de como o cérebro trabalha na *criação* da percepção. “O importante é o sentimento, enquanto tal, bem distante do ambiente em que ele é suscitado.”[3]

O significado de *Branco sobre branco* não será encontrado em sua química dos pigmentos. Despido de sua história, não tem sentido nenhum — ou pelo menos de um tipo fundamentalmente diferente de significado. (É provável que Malevich não esperasse que seu critério fosse aplicado à própria obra, entretanto, é verdade: sua tela famosa é um fenômeno visual do mundo objetivo.) Talvez seja por isso que quem odeia arte abstrata ainda aponte Malevich como o auge do vazio da vanguarda, enquanto outros ainda o idolatram e pagam quantias superlativas por suas pinturas — chegou a 60 milhões de dólares, o valor que *Branco sobre branco* obteve na Sotheby’s, em 2008. Sessenta milhões de dólares comprem o *significado de um momento*. É a significância empírica que está sendo comprada, as percepções dispostas nela, e não a pintura. A pintura em si não tem valor. Além disso, o significado daquele momento não é estático, mas mudará para sempre enquanto sua história contextual futura continuará a se estender diante dela — como nossas próprias memórias mudam à medida que essas memórias se organizam com outras futuras; o significado de cada lembrança é uma representação do todo, não do específico.

Considerando o *seu* passado perceptivo, o que *Branco sobre branco* significa para *você*?

Objetivamente, é claro, a famosa pintura de Malevich é exatamente o que declara descaradamente seu título... branco sobre branco, ou dois tons que têm mais ou menos essa aparência. É assim que veria um sapo e é também o que nós vemos. Ao mesmo tempo, porém, vemos muito mais. A espécie humana vive de acordo com as **ideias** que surgem de sua ecologia, de sua **interação** com o ambiente. Essas ideias são o que nós vemos, pensamos e fazemos.

“Olhe” rapidamente a sua volta. Temos filosofias, princípios e

opiniões. Temos debates acalorados no Twitter, até criamos um campeonato mundial anual de trocadilhos. O “material” em jogo nesse fenômeno não é “real” em nenhum sentido físico, entretanto tem um sentido perceptivo muito importante. Esses significados-sobre-significados-sobre-significados que construímos têm um impacto profundo em nossa vida. Era o que Malevich explorava e ele até disse isso em seu texto de 1919, “Sobre o museu”: “Uma massa de ideias surgirá nas pessoas e frequentemente será mais viva do que a representação real (e tomará menos espaço).”[4] Essa massa de ideias não é real em nenhum sentido literal. Você não pode segurá-la na mão. Tudo não passa de uma nuvem de palavras e conceitos. Mas quando se trata do cérebro e de como funciona a percepção... **e como você muda seu jeito de ver!...** essa nuvem é tão real quanto qualquer outra percepção, porque ela É percepção: o sabor de qualquer alimento que você come, qualquer fermento que você tenha e qualquer pessoa que você beije. Explica por que eruditos são literalmente capazes de fazer carreira escrevendo sobre o que James Joyce escreveu em *Ulisses* e *Finnegan’s Wake*. Também explica como o compositor americano John Cage conquistou uma notoriedade duradoura para *4’33”*, uma peça que consiste em 4 minutos e 33 segundos de...

Silêncio.

Você interpretou o espaço em branco a seguir da palavra “silêncio” como uma forma de silêncio visual, não foi? A experiência de “ouvir” a peça de Cage obriga a plateia a questionar o que verdadeiramente são o silêncio e a música e se uma espécie de audição difere da outra. É fácil imaginar a zombaria e a irritação de algumas pessoas na plateia, acreditando que 4’33” é uma farsa pretenciosa, enquanto também é possível imaginar outros na sala de concerto sem música tendo uma percepção súbita de que o farfalhar presente enquanto todos ficam sentados em “silêncio” pode de fato contar uma história complexa e reveladora a respeito de expectativas, sentimento de unidade, solidão, perspectiva e arte. Depende do senso subjetivo que seu cérebro faz de uma situação que é inerentemente aberta à interpretação. É precisamente isso que quero dizer com a ilusão... a enorme capacidade da mente humana de criar significado, não só a partir das informações sensoriais que percebemos, mas também de ideias abstratas que não têm nada a ver com visão, olfato, paladar, tato ou audição.

Vários anos atrás, dois amigos (Mark Lythgoe e Mark Miodownik) e eu tivemos o privilégio de ser os primeiros cientistas a exibir “obras de arte” na Hayward Art Gallery no South Bank em Londres. Fazia parte da retrospectiva de Dan Flavin, uma artista de que já falamos quando discutimos Chevreul e o uso da percepção da cor para criar arte. Meus amigos e eu conseguimos ocupar toda uma sala da exposição... no fundo. Minha instalação era um pedaço enorme de Plexiglas transparente, pendurado do teto a vinte metros de altura, a um metro do chão. Integrados nesse pedaço maior havia pequenos quadrados de Plexiglas brancos que davam a impressão de uma grade de quadrados flutuante. Essa peça pendente foi instalada diante de uma parede, a cerca de um metro e meio dela. Na parede, havia uma imensa tela branca esticada. Quando se olhava para ela de frente, reproduzia-se efetivamente minha própria versão de *Branco sobre branco*, enquanto os blocos brancos eram colocados contra a tela branca por trás.

Mas não acabava aí. Do outro lado da sala foram pendurados cinco grandes refletores de palco, todos, exceto um, com diferentes filtros de gel colorido. O único branco era o do meio. Um computador oculto em uma saliência acima controlava a iluminação de forma que respondesse a uma sequência de vermelho com branco, azul com branco, verde com branco e amarelo com branco. O resultado era que cada quadrado branco suspenso lançava duas sombras na tela. Em uma sombra, só a luz colorida a atingiria. Na outra sombra, apenas a luz branca a atingiria. Naturalmente, a sombra colorida aparecia na

cor de sua iluminação, uma vez que era a única luz que atingia essa parte específica da tela. O extraordinário foi que a parte da tela que só recebia luz branca (isto é, a “sombra branca”) não parecia branca de forma nenhuma, mas oposta em cor à outra sombra. Assim, se a luz branca e a luz vermelha estivessem iluminando a tela ao mesmo tempo, a sombra “branca” aparecia verde! Como os quadrados brancos pendurados em relevo na frente da tela branca, essa foi minha versão em 3D de *Branco sobre branco*, ao mesmo tempo fazendo referência às sombras de Goethe e brincando com a noção do branco — ou, como chamou Dan Flavin, as “cores incidentais” que apareceriam em suas peças, em que, na realidade, não havia nenhuma cor presente. (Observe que você pode recriar isso com duas luminárias comuns de mesa, um filtro de gel cinza cobrindo uma luminária e um filtro de gel colorido cobrindo a outra. Aponte as luminárias para uma parede branca de forma que sua iluminação se sobreponha. Depois, coloque a mão no caminho das duas, criando duas sombras em formato de mão, lançadas na parede. As cores que você vê são um lembrete de que o contexto é tudo.)

A noite da abertura foi incrivelmente empolgante, mas acabou de certo modo desastrosa. O pessoal da Hayward teve problemas terríveis com as luzes de Flavin pipocando e circuitos entrando em curto. Meu computador acabou dando defeito, o que significou que não se acendeu **nenhuma das luzes** que iluminava a peça. E, assim, nenhuma sombra; na verdade, não teve iluminação nenhuma. E não só o fracasso foi péssimo, como também foi muito público. Centenas de pessoas estavam presentes, “todo o mundo da arte”. E minha peça estava... bom... “com defeito”. Isto é, até que as pessoas o viam — uma vez que “não funcionar” na verdade é uma questão de opinião (afinal, é uma galeria de arte).

Lá estava eu, no fundo do espaço preto, recostado na parede de trás, desanimado, perguntando-me se deveria colocar uma placa de “com defeito”. À minha direita, havia uma larga entrada para nosso espaço (que era todo pintado de preto, exceto por minha tela branca) e penetrava por tal abertura uma luz suave que se lançava em minha peça. O resultado foi uma sombra muito, mas muito sutil lançada na tela branca. Nesse momento, dois homens de aparência artística maravilhosa passaram por aquela porta e pararam diante de minha peça. Eles ficaram... e ficaram... olhando... mexendo-se... pensando. Depois um começou a “explicá-la” ao outro e a descrição foi incrível: “Observe o jogo sutil da luz, entretanto as sombras criam forma no relevo de uma contra a outra, sugerindo uma representação da

diferença na similaridade, na beleza da diferença sutil. É lindo!”

É claro que havia um defeito na peça, mas não em sua experiência. A capacidade deles de ressignificar a experiência redimiu (e na realidade ressignificou) a experiência para mim. É claro que eles viram um significado na peça. Por que suporiam que estava com defeito? O cérebro deles criou significado e, assim, eles não viram uma peça com mau funcionamento.

A ilusão me salvou.

Como mostra minha experiência com o tributo a Dan Flavin-Goethe-Malevich-Berkeley, a ilusão é uma das ferramentas mais poderosas e inescapáveis do cérebro. É o exato motivo pelo qual você está entendendo esta frase. Como falei na introdução, minha intenção ao escrever este livro é suscitar em você uma consciência da origem de suas próprias percepções e, então, criar uma nova camada de significado em sua consciência que lhe permitirá ver seu mundo e a vida de uma nova maneira no futuro. Esse envolvimento mental e emocional ativo dá início ao processo de ver de forma diferente. Todavia, para além do reino das ideias, você também é *literalmente* delirante. Não só você não vê a realidade — **você vê coisas que não estão lá**. E isso é bom. Observe só.

A essa altura você terá percebido (provavelmente) que em cada página do lado direito desse livro há um pequeno octaedro no canto inferior direito. Isso não pretende ser decorativo — ou não *apenas* decorativo. Os octaedros formam um flipbook.

*Todavia, para além do reino
das ideias, você também é
literalmente delirante. Não
só você não vê a realidade —
**você vê coisas que não
estão lá**. E isso é bom.
Observe só.*

O que quero que você faça é usar o polegar para folhear todo o livro, criando um filme de animação reduzido. No início, o octaedro vai girar para a direita, porque é a direção imposta por seu desenho. Depois de fazer isso uma vez, quero que você folheie o flipbook do octaedro novamente, só que dessa vez imagine que ele gira para o outro lado, para a esquerda. Pode exigir algumas tentativas, mas se você desfocar os olhos, olhar em torno do octaedro e **imaginar** que ele muda de direção... ele mudará.

Você acabou de ver sua ilusão em ação. O octaedro gira para um lado e outro dependendo de como você imagina; se imaginar olhar o plano central de cima, ele vai girar para a direita; se imaginar que olha o mesmo plano central de baixo, agora ele vai girar para a esquerda. *Você está mudando o que percebe.* Para colocar de outra forma, como seu cérebro não evoluiu para ver a realidade, isso dá a você ação direta sobre o que vê.

Como você acaba de testemunhar em primeira mão, pensar em sua percepção tem a capacidade de alterá-la. Observe que, naturalmente, o movimento que você viu no octaedro, na realidade, também não existe. Assim, você não só está apreendendo uma série de imagens estacionárias, como está apreendendo as pequenas diferenças entre elas e vendo essas diferenças como movimento (um fenômeno chamado movimento phi). Você está vendo o significado empírico da mudança, e não a mudança em si. Isso é uma ilusão sem a qual o cinema não existiria. Além de tudo, você também *troca* a direção desse giro imaginário, dependendo de como pensa nele. Parece que você está drogado!

Lembre-se: aqui, falamos apenas de movimento simples. E quanto a algo mais complexo? O flipbook do octaedro é apenas um exemplo tremendamente simples de nossa tendência neurológica para a ilusão. Explica as “vibrações fantasma” que muitos usuários de celular contam sentir e por que algumas pessoas que jogam muito videogame têm experiências que se assemelham a alucinações auditivas dias depois de desplugar, conhecidas como Fenômeno de Transferência do Jogo.[5] Imagine o que mais é possível.

Antes de ver como a ilusão cria a visão de forma diferente, é absolutamente fundamental entender a diferença entre o que está acontecendo dentro do cérebro quando você percebe coisas reais em oposição a coisas imaginárias. Por que isso é tão importante?

Porque existe uma pequena diferença... não muito qualitativa.

Stephen M. Kosslyn é um brilhante ex-professor de psicologia em Harvard, tem cavanhaque e é diretor fundador do Projeto Minerva, uma inovação audaciosa na educação superior americana. Sua pesquisa revolucionária com ressonância magnética nuclear alterou fundamentalmente como os cientistas em várias disciplinas concebem a percepção, especificamente a imagem imaginária e a imagem visual. A renovação dele foi provar que, para o cérebro, *imaginar as coisas visualmente não é diferente de vê-las.*

Você pode estar familiarizado com esse conceito se acompanha as técnicas de treinamento esportivo. Muitos atletas de elite, por

exemplo, passam muito tempo visualizando os esportes que praticam, de bobsledders olímpicos a golfistas profissionais e astros do futebol. Não é uma abordagem nova, mas até recentemente não havia ciência básica fundamentando sua eficácia. *Imaginação motora* é uma “simulação mental” ou “ensaio cognitivo” de algo que você faz sem realmente fazer.[6] Entretanto, a pesquisa mostra que esta prática pode ter impacto bem além do esporte.

“Na psicoterapia, as fobias podem ser tratadas usando imagens mentais como substitutos para o objeto ou situação real, o que então leva a pessoa a se ‘habituair’ com as experiências de percepção e verdade”, afirma Kosslyn. “Podemos correr ‘simulações mentais’ e assim praticar para um futuro contato. Podemos usar essas simulações para decidir como guardar melhor objetos em uma mala ou organizar a mobília. Podemos usar essas simulações na solução de problemas, para descobrir novas maneiras de abordar o problema. Podemos visualizar objetos ou cenas, o que vai aprimorar, em geral drasticamente, o quão bem eles serão lembrados. (...) A imaginação auditiva e olfativa foram investigadas e nos dois casos foram encontradas justaposições consideráveis em áreas do cérebro que são ativadas durante a percepção e a imagem mental.” Em outras palavras, sem risco algum, você pode aplicar a imagem mental a cada esfera de sua vida — para ajudar a superar a ansiedade social, despachar uma carga de trabalho debilitante ou ganhar sua noite de pôquer semanal. Da mesma forma, os pesquisadores estão levando a imagem mental a diversas áreas, como os médicos, que a incorporam na reabilitação de derrames.[7]

Para o cérebro, então, o “caráter do real” é muito mais espaçoso e receptivo do que nossa concepção mais estreita e convencional de *real* como aquilo vivido fisicamente e *não real* como o imaginado. No nível neurocelular, ambos *são* vividos fisicamente. Com isto “em mente”, os efeitos da imagem interior (e da ilusão) na verdade são muito intuitivos. Pense nisso em termos da excitação sexual. Os fãs de *O Grande Lebowski* podem se lembrar quando o rei do pornô Jackie Treehorn diz: “As pessoas se esquecem de que o cérebro é a maior zona erógena que existe.” O que ele quer dizer é que imaginar um corpo nu pode criar tanta excitação libidinosa como ter o mesmo corpo bem a nossa frente. O sexo real e o sexo imaginário (e, cada vez mais, o sexo na realidade virtual) criam fluxo sanguíneo nas mesmas partes de nosso cérebro — e naturalmente também em outras áreas do corpo.

Então, como a imagem mental entra nas percepções criativas? A

resposta se reduz mais uma vez à história da utilidade que nosso cérebro codifica e como esse registro perceptivo determina nossa visão no futuro. A verdade fundamental sobre a percepção que expliquei não mudou: nós não vemos a realidade — vemos apenas o que foi útil ver no passado. Mas a implicação da natureza delirante do cérebro é essa: o passado que determina como você vê não é constituído apenas de suas percepções vividas, mas também daquelas que você imaginou. Você pode influenciar o que vê no futuro apenas **pensando**. A ligação entre os dois é que o que vemos agora representa a história do que já vimos, imaginamos ou outra coisa (mas nem tudo tem o mesmo peso).

É por isso que somos os experimentadores e criadores de nossas próprias percepções!

Pense novamente em Ben Underwood e sua capacidade impressionante de ecolocalização. Ele conduziu o processo intenso de tentativa e erro para se adaptar e aprender a “ver” por meio de seus estalos e isso mudou a estrutura de seu cérebro. Acontece um processo semelhante com a imagem mental, com a diferença de que a tentativa e erro ocorre dentro, e não fora de nós. Fortalecer o “músculo” de seu cérebro significa procurar não só ambientes físicos enriquecidos, mas também aqueles mentalmente construídos. As percepções imaginadas modelam seu futuro assim como as vividas, ambas alterando fisicamente sua arquitetura neural (embora em graus diferentes, porque as experiências vividas em geral têm um impacto estatístico mais forte), e nem sempre para o lado positivo. Pense na ruminação em que alguém fica “aprisionado” em círculos, revivendo o significado negativo de uma experiência (mas não a experiência em si), fortalecendo assim o circuito, tornando seu significado importante num nível desproporcional.

*Mude sua ecologia e você
mudará seu cérebro.*

Se a cada vez que fizermos um desses experimentos de pensamento incorporados e de baixo risco eles forem codificados como se experiências fossem, então precisamos reconsiderar a grande lição do capítulo anterior: mude sua ecologia e você mudará seu cérebro.

As percepções imaginadas são tão influentes para a visão que fazem parte de nosso ambiente. Isso é outro jeito de dizer que o contexto ainda é tudo, *mas uma parte absolutamente essencial desse contexto reside em você*. Você é seu próprio contexto. Seu cérebro combina a

complexidade não só de seu ambiente externo, mas também do ambiente interior. Se você imagina possibilidades complexas e desafiadoras, seu cérebro se adaptará a elas. Muito parecido com um tigre preso em um zoológico que exibe um comportamento repetitivo de deslocamento, se você enjaular a imaginação com as grades do obtuso e do neurótico, que em geral retratam os temores da pessoa mais do que fazem com uma “verdade” empírica, seu cérebro se adaptará a esses significados imaginários também. Como o triste tigre andando de um lado a outro dentro de sua jaula insignificante, seu cérebro também ruminará de forma cíclica sobre significados destrutivos e, ao fazer isso, ele os tornará mais importantes do que precisariam ser. Esse significado perceptivo presente passa a fazer parte de sua história futura de significados, junto com a significação (e ressignificação) de acontecimentos do passado, dando forma a sua percepção futura. Se você não quiser deixar que o contexto recebido limite a possibilidade, precisa entrar na floresta mais escura de todas — aquela dentro de seu próprio crânio — e enfrentar o medo das ideias que o desafiam.

Você deve aprender a escolher suas ilusões. Se não fizer isso, elas escolherão você (lembrando, é claro, que nem todas as ilusões podem ser escolhidas).

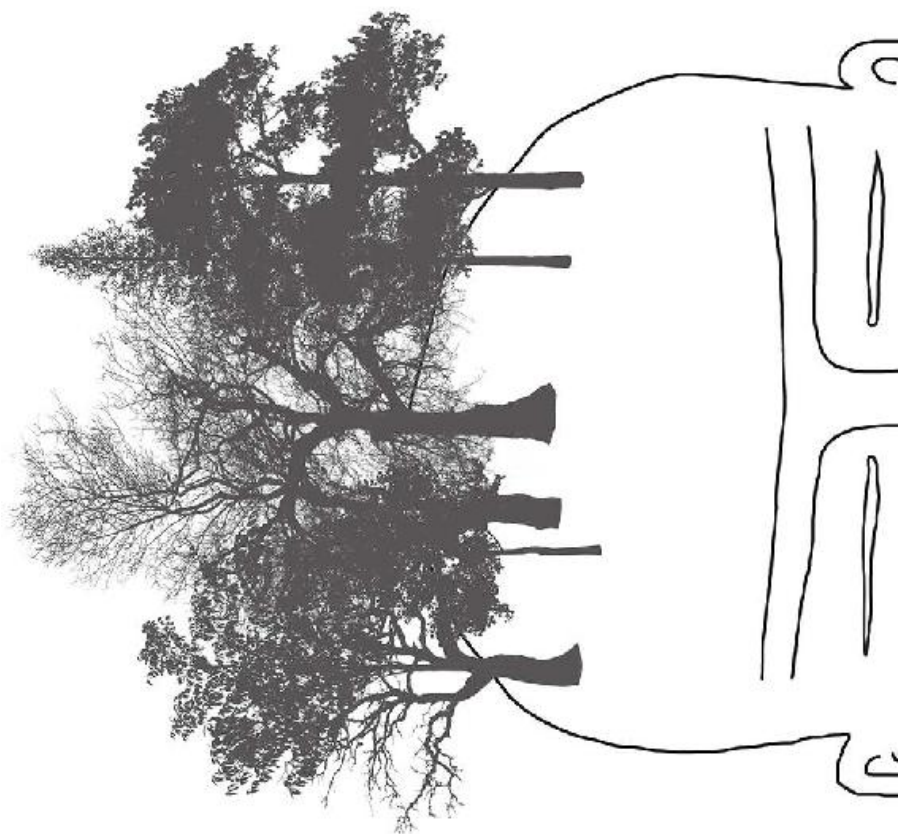
Essencialmente, seu cérebro é uma distribuição estatística. Assim, sua história de experiências cria um banco de dados de percepções úteis do passado. Novas informações estão fluindo constantemente para dentro e seu cérebro as integra nessa distribuição estatística que cria sua percepção seguinte (assim, nesse sentido, a “realidade” é apenas o produto do banco de dados de consequências em eterna evolução de seu cérebro). Sua percepção está sujeita ao fenômeno estatístico conhecido na teoria da probabilidade como *curtose*. Curtose significa essencialmente que as coisas tendem a se tornar cada vez mais acentuadas em sua distribuição... isto é, enviesadas em uma direção. Isso é válido para o jeito de se ver tudo, de acontecimentos atuais a nós mesmos, enquanto nos curvamos “enviesadamente” para uma interpretação, positiva ou negativa. É difícil se desviar de coisas que são altamente curtóticas, ou enviesadas. Isso é outro jeito de dizer que ver de forma diferente não é apenas difícil do ponto de vista conceitual — é *estatisticamente* difícil. Na realidade, estamos falando de matemática quando dizemos, “o otimista vê o copo metade cheio e o pessimista vê metade vazio”, embora, em minha opinião, talvez o **verdadeiro otimista simplesmente fique feliz por ter uma bebida!**

*Você deve aprender a
escolher suas ilusões. Se não
fizer isso, elas escolherão
você (lembrando, é claro, que
nem todas as ilusões podem
ser escolhidas).*

A boa notícia é que essa curiose pode funcionar a seu favor (embora dependa de sua escolha de uma ilusão útil, uma vez que você é igualmente capaz de escolher aquela que é destrutiva). A chave é explorar sua capacidade de influenciar suas distribuições de probabilidade interiores. A percepção imaginada reforça a si mesma, e assim, assumindo o controle dela, você pode alterar a realidade subjetiva criada pelas interpretações de seu cérebro. Pense positivo hoje e estatisticamente é mais provável que você fará o mesmo amanhã.[8] Esse truísmo aparentemente “brando” na verdade teve origem na ciência básica. O psicólogo dr. Richard Wiseman foi o pioneiro no estudo sistemático do acaso e da sorte, ele descobriu que as pessoas que consistentemente têm “sorte” na vida partilham padrões de crença de que as coisas darão certo no fim; são abertas à experiência; não ruminam os resultados decepcionantes; assumem uma abordagem relaxada com relação à vida; e enxergam os erros como oportunidades de aprendizado.[9] Provavelmente não será surpresa nenhuma que o mesmo ímpeto comportamental e perceptivo que se autorreforça também se aplique à negatividade.

É digno de nota que apesar das possibilidades potenciadoras da imagem e da imaginação aplicadas no presente, ou na ressignificação do passado, elas têm restrições. Por exemplo, embora ver a cor azul seja em si um significado, você não pode imaginar o azul sendo uma cor diferente da que é. Essa é uma percepção que você não consegue recriar, porque está instalada em seu cérebro pela evolução. Assim, claramente, nossa consciência opera com limites. Acontece que esses limites costumam ser criados de modo artificial, em geral por terceiros, mas são ainda mais perturbadores quando estabelecidos por nós mesmos. Todos tivemos a experiência (as crianças mais do que os outros) de fazer uma pergunta a alguém e ter como resposta **não**. Vem daí a pergunta... *por quê?* A pergunta parece inteiramente razoável e ainda assim, quando desafiada, a pessoa responde: “Porque é assim que tem de ser!”, ou outro clichê mal concebido qualquer. Nada disso tem relação com a física do mundo e, em vez disso, tem tudo a ver com os pressupostos codificados no cérebro dessa pessoa.

Chamo isso de “Física do Não”, uma vez que a resposta é tratada como uma lei da natureza. Veremos mais tarde neste livro como aprender a superar a Física do Não. Não é fácil e é preciso **coragem** para imaginar, pensar e desafiar não só os outros, mas a nós mesmos.



O fascinante é que somos predispostos a diferentes direcionalidades de percepção... diferentes ilusões... em diferentes idades. A pesquisa recente mostra que os adolescentes tendem a olhar o mundo de modo que sua visão confirme seu estado emocional. Se estão tristes ou angustiados (como a maioria de nós se lembrará por experiência própria que é comum nessa idade), eles geram imagens tristes e interpretam seu ambiente com um viés triste/angustiado. No jargão da ciência acadêmica, os adolescentes passam por um período mais difícil dominando a “regulação emocional”.^[10] Essa é a explicação

neuroológica para o que costumamos chamar jocosamente de angústia adolescente e sem ela provavelmente não teríamos jeans rasgados, o termo “emo” ou bandas como o Nirvana. Como essa angústia de muitas formas é um rito de passagem, cultural e pessoalmente, é fundamental que os jovens com uma ilusão elevada para distribuições estatísticas negativas aprendam a desenvolver “habilidades reguladoras”, uma vez que o suicídio é a terceira principal causa de morte de homens e mulheres entre os 10 e os 24 anos nos Estados Unidos.

A boa notícia, porém, é que à medida que envelhecemos, tendemos a olhar as coisas que representam as emoções que queremos, o que é uma espécie de probabilidade ambiciosa para nosso cérebro esculpir percepções futuras. É por isso que nós, em um dia de trabalho ruim, podemos nos ver procurando no Google “as férias dos sonhos” (e não “a ponte mais próxima da qual pular”). Todavia, apesar da tendência de nosso comportamento a ficar “mais sensato” com a idade, isso não quer dizer que devemos exercer menos ação na escolha de nossas ilusões. Problemas circunstanciais (a morte de um ente querido, ou um divórcio, desemprego, uma crise de meia-idade) podem nos tornar vulneráveis ao pensamento inútil no presente, o que naturalmente leva a mais percepções inúteis no futuro. Além disso, cada um de nós tem sua própria “constituição” estatística distinta no cérebro. Algumas pessoas tendem mais a ser reguladoras saudáveis; outras transformam-se em não reguladoras. Mas como você se lembrará de minha história do experimento do jantar na introdução, podemos facilmente ser preparados (ou até preparar a nós mesmos) para estados mais elevados (ou inferiores) que afetem nosso comportamento.

Um conceito fundamentalmente relacionado com tal aspecto da percepção é o *viés de confirmação*, também conhecido como “viés do meu lado”, o que deve lhe dar uma dica do que significa. Na verdade, é uma ideia que explica a si mesma, embora não seja muito lisonjeira com a propensão humana a não ouvir ninguém senão a si mesmo, e muito menos com nossa surdez coletiva para com a própria natureza. O viés de confirmação descreve a tendência a perceber de modo a confirmar seu ponto de vista já estabelecido. Está presente em tudo, de como você argumenta (e o que você aprende nas discussões) a como você se comporta nos relacionamentos e no trabalho. Ele até estrutura o que você recorda, dando forma a suas lembranças de acordo com as ideias que tem a respeito de si mesmo (que em geral são incorretas). O conceito não precisa se limitar a indivíduos, também se aplica a grupos sociais. Partidos políticos, chauvinismo,

torcidas de esportes e religião, todos sofrem de *viés cognitivo*. Esses vieses também modelam a história de povos inteiros, como acontece com os sexos. Do ponto de vista histórico, a proeminência de mulheres (no aspecto educativo, profissional e cívico) na sociedade ocidental foi retardada de várias maneiras não só pela desinformação equivocada que os homens promulgaram a respeito de suas capacidades, mas também pela internalização que as próprias mulheres fizeram dela.[11]

O viés de confirmação nos leva de volta à premissa fundamental deste livro: não temos acesso à realidade... nós percebemos (ou, na verdade, nesse caso, *descobrimos*) a versão da realidade com a qual somos familiarizados... e, em geral, aquela que nos faz parecer bons. Por exemplo, se você perguntar a uma sala cheia de gente (especificamente homens), uma amostra aleatória da população maior, “quantos aqui são melhores do que o motorista mediano?”, a grande maioria levantará a mão. Com licença, isso não é possível. Nem todo mundo pode estar acima da média. Por definição, supondo-se uma amostragem uniforme, metade da população tem de estar abaixo da média. É a essência de uma média. Da mesma forma, os estudos mostram que acreditamos que nós mesmos estamos muito mais dispostos a nos envolver em atos nobres e altruístas do que na realidade fazemos (enquanto subestimamos a generosidade de nossos pares).[12] *Nós somos nossos melhores heróis!*

Entretanto, nossa cegueira a nossos vieses faz com que seja extraordinariamente difícil percebê-los. No estudo, agora famoso, publicado em 2012, Hajo Adam e Adam Galinsky descobriram que as pessoas que usaram jaleco branco de laboratório médico na realização de uma série de exercícios mentais que testavam a atenção se saíram melhor do que os participantes que usavam roupas comuns. Eles também se saíram melhor do que os participantes que usaram o mesmo jaleco de laboratório, mas souberam ser um jaleco de pintor, e não de médico.[13] Essa área de pesquisa é chamada de “cognição de vestuário” e mostra que não só os outros projetam expectativas em nós de acordo com o que vestimos, mas nós mesmos projetamos expectativas semelhantes que influenciam diretamente nossa percepção e nosso comportamento — outro exemplo de ilusão. O experimento de Adam e Galinsky é uma demonstração poderosa dos efeitos da *preparação*: um estímulo (usar jaleco de laboratório) influenciando o comportamento e a percepção quando confrontado com um estímulo subsequente (o teste de atenção).[14] Assim, nós não só “marcamos” a nós mesmos para os outros e condicionamos como eles nos tratam pelo que vestimos todo dia, como também nos

envolvemos num potente processo de marca *pessoal*.

Provavelmente não o surpreenderá saber que a preparação, ou estímulo subliminar, é de grande interesse não só para cientistas, mas também para pesquisadores de marketing. Embora seja assustador pensar que não somos os mestres de nossos próprios impulsos de consumo (que dirá de mil outros comportamentos), foi demonstrado que as pessoas provavelmente comprarão mais vinho francês enquanto fazem compras se estiver tocando música ambiente francesa.[15] Fora de ambientes artificiais, no “meio selvagem” da vida diária, acontece o mesmo. As moedas parecem maiores para crianças pobres do que para aquelas de ambientes mais ricos. As pessoas veem os morros mais íngremes quando já estão fisicamente cansadas. As distâncias parecem maiores quando alguém carrega uma carga pesada. Em geral, percebemos objetos desejáveis como mais próximos do que eles realmente são. É óbvio, então, que algo poderoso acontece no cérebro, em níveis muito fundamentais da percepção — e por isso que o Laboratório de Desajustados criou um experimento para explorar exatamente isso no Museu de Ciência de Londres em 2012, durante nossas noites de abertura para o público que chamamos de “Lates”.

O experimento foi conduzido por um dos desajustados do laboratório, Richard C. Clarke, e, de fato, você já está parcialmente familiarizado com ele. Lembra-se da “ilusão” de brilho-contraste do Capítulo 1, em que você percebeu o mesmo tom de cinza de forma diferente, dependendo do contexto de cores que o cercavam? Usamos o mesmo “teste”, só que nosso objetivo não era demonstrar que os participantes não enxergavam a realidade. Em vez disso, queríamos estudar como o senso de poder afeta a percepção. Já sabíamos que a ilusão influencia fortemente as tarefas complexas realizadas pelo cérebro, como calibrar a autoestima ou decidir o que comprar, mas e quanto a percepções de nível mais básico, sem relação com um objetivo? Será que a ilusão podia afetar fisiologicamente não só o processo cognitivo aparentemente mais elevado de sapo-príncipe, mas também o processo perceptivo básico de sapos? Se fosse assim, isto significaria que a ilusão tem um papel central em cada nível de operação da percepção.

Perceber o brilho é uma das tarefas visuais mais básicas realizadas pelo cérebro. Como tal, acreditamos que seria o instrumento certo com o qual examinar nossa hipótese de que o estado de controle ou poder de alguém na verdade determina as percepções de baixo grau. A primeira tarefa era encontrar participantes que fossem voluntários para o experimento, o que significava retirá-los da variedade de

exposições científicas, bem como da música ao vivo e do coquetel “Bar do Cérebro”. Quando o recrutamento se encerrou, tínhamos 54 voluntários. Atribuímos aleatoriamente esses participantes a três grupos diferentes: o grupo de baixo poder, o grupo de alto poder e o grupo de controle. Por quê? Para que pudéssemos prepará-los.

Usamos uma técnica comum de preparação que envolve a escrita e a memória. Dissemos aos participantes que eles participariam de um experimento para investigar sua percepção de acontecimentos do passado. Em seguida, pedimos que compusessem um curto ensaio narrativo. O grupo de alto poder teve de escrever sobre uma lembrança em que eles ficaram estressados, mas sentiram ter o controle. O grupo de baixo poder também teve de escrever sobre uma lembrança em que eles também se sentiram estressados, mas tiveram muito pouco controle. Os participantes do grupo controle neutro escreveram sobre como acabaram no Museu de Ciências naquele dia. Três preparações muito diferentes, criando potencialmente três ilusões muito diferentes.

Agora que os três grupos tinham três “vieses pessoais” distintos... ou falta de viés, no caso do grupo controle... começamos a mostrar os testes de brilho-contraste (que os participantes pensavam não ter relação com o suposto experimento de lembrança que os levamos a acreditar que eles realizaram). A cada participante foram exibidos oito diferentes “alvos” cinza, imersos em ambientes diferentes. A sequência era aleatória e os ambientes variavam na cor, na localização relativa e na forma, enquanto o brilho medido pelo espectrômetro era constante. Os participantes classificaram numericamente o brilho de cada alvo e desse modo nos permitiram quantificar sua percepção subjetiva, influenciada pela preparação, dos tons “ilusórios” de cinza que seus cérebros construíram. Em seguida, mandamos os participantes de volta a nosso laboratório de desajustados “Noite no Museu”, enquanto especulamos em voz baixa sobre o que podíamos aprender. É claro que depois de analisar os números, fizemos uma descoberta extremamente reveladora.

Enquanto a pesquisa anterior havia mostrado que os indivíduos em estados baixos de poder demonstram capacidades reduzidas com tarefas perceptivas complexas, descobrimos que o contrário era válido para um processo básico, como perceber o brilho. Em média, os participantes preparados nos estados emocionais de baixo poder usaram as pistas visuais contextuais em um grau maior do que aqueles do grupo de alto poder e do grupo controle. No grupo de baixo poder, a capacidade do cérebro de encontrar sentido em estímulos sem

sentido foi *aguçada* pela ilusão que plantamos, que os fez se sentir ter menos controle. Sua necessidade evolutiva de recuperar o senso de poder (isto é, o controle) e, portanto, construir uma percepção útil funcionou mais fortemente do que nos outros grupos, permitindo que eles vissem de forma diferente de seus pares. O que significa que eles se comportaram como crianças, que também viram a ilusão mais fortemente. De certo modo, as crianças estavam mais dispostas a “acreditar”. Suas percepções e realidades eram significativa, sistemática e estatisticamente alteradas por seu estado psicológico. Em resumo, as pessoas em um estado inferior de poder geram comportamentos que são uma tentativa de aumentar seu poder.

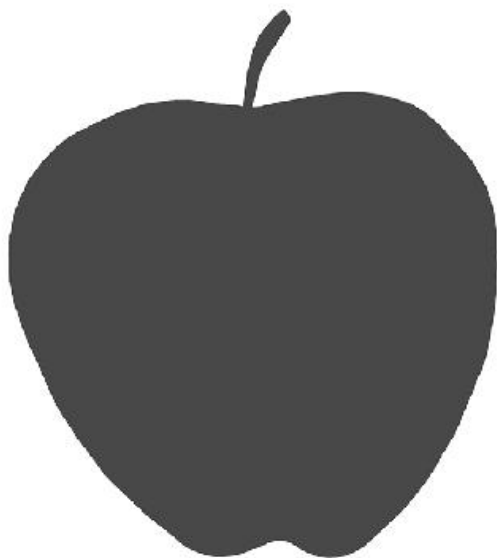
O poder chega a mudar como você olha uma cena, alterando seus movimentos oculares. Pessoas de estados diferentes olham as coisas de um jeito diferente. Por exemplo, as pessoas com um poder inferior olham o fundo, enquanto aquelas com poder maior olham o primeiro plano. Como o que olhamos determina a estatística das imagens que sentimos, o poder altera a orientação de nossas janelas, além de como movemos nossos trailers pelo mundo. Embora possa parecer um tanto assustador perceber como somos sugestionáveis e como a natureza ilusória da percepção pode nos deixar “com sorte” ou “sem sorte”, esses comportamentos fazem sentido. Se alguém de fato está num baixo estado de poder, seu comportamento deve se orientar para recuperar o controle. Assim, a pesquisa mostra que até os “estados de humor de fundo” afetam fortemente nossa tomada de decisão.^[16] A questão é que nosso cérebro, embora seja de muitas formas admirável, também nos torna vulneráveis, mas essa vulnerabilidade pode em si ter utilidade. Os capítulos posteriores tratam de como usar ativamente seu cérebro para ajudar e não entravar você — para lhe dar novas ideias e insights criativos imprevistos. Podemos fazer isso porque temos consciência — um cérebro que se modifica.

Para romper a própria física pessoal do **NÃO** que os significados aplicados a suas experiências passadas lhe deram, é necessário admitir um fato fundamental a respeito de si mesmo: você tem pressupostos! São pressupostos profundos, tanto que não é possível se mexer sem eles — nem mesmo dar um passo para frente. Você morre sem eles. Esses pressupostos são o resultado de sua história empírica de tentativa e erro, quer a experiência seja interior ou exterior. Eles limitam necessariamente o que você pensa, faz e sente. Mas, ao fazer isso, podem destruir relacionamentos e carreiras. Desviar-se da autossabotagem ou até apenas se familiarizar com comportamentos

começa (mas não acaba) com um primeiro passo tão simples que chega a nos desarmar: conscientização. Conscientização de que você tem pressupostos e de que é definido por eles. E não quero dizer com isso: “Ah, tá, eu sei que *todos* nós temos pressupostos... mas...” Quero dizer sobre tomar a real ciência do que significa *viver ativamente o conhecimento*. Ter esse tipo de conscientização, como veremos, é uma ferramenta revolucionária. É aí que você começa a mudar não só o seu cérebro e suas percepções, mas todo seu jeito de ser como humano.

CAPÍTULO 6

A fisiologia dos pressupostos



*Você consegue pensar em
uma maçã sem cor?*

A ilusão é um instrumento importante para criar percepções novas e poderosas porque nos permite mudar o cérebro — e, portanto, as percepções futuras — a partir de dentro. Porém, seu cérebro humano é uma representação física da história de tentativa e erro da evolução ao aprendizado e todas as percepções são reações reflexivas, então, como pode alguém, mesmo aqueles de nós com as ilusões mais grandiosas, mudar a própria percepção? Afinal, o passado, como todos sabemos muito bem, é imutável. O que aconteceu, aconteceu. Entretanto, não é assim tão simples quando se trata do funcionamento da mente porque, como sabemos, nunca registramos a realidade, muito menos a realidade do tempo em si.

O que nosso cérebro leva para o futuro é o passado real... com

certeza não se trata do passado objetivo. O que sua história perceptiva da realidade dá a seu cérebro são **pressupostos reflexivos** manifestados na arquitetura funcional do cérebro com os quais você percebe o aqui e agora. Esses pressupostos determinam o que pensamos e fazemos e nos ajudam a prever o que fazer depois. É importante observar também o contrário: eles determinam o que *não* pensamos e fazemos. À parte o contexto, nossos pressupostos não são nem bons, nem ruins. São simplesmente nós... coletiva e individualmente.

É muita sorte nossa que o cérebro tenha evoluído para ter pressupostos, mas com muita frequência parece o ar que respiramos: é invisível. Quando você se senta, supõe que a cadeira — em geral — não vá ceder. Toda vez que você dá um passo, supõe que o chão não vá ceder, que sua perna não vá arriar, que sua perna estará bem à sua frente e que você mudará a distribuição de seu peso o suficiente para se impelir para adiante (uma vez que, afinal, andar é, na verdade, um processo contínuo de queda). São pressupostos essenciais.

Imagine que você tenha de pensar em andar, ou respirar, ou todos os outros comportamentos muito úteis, mas impensados, que seu cérebro permite que você faça sem nenhum esforço. Provavelmente, você nunca mais se mexeria. Isso acontece em parte porque a atenção só pode ser dirigida a uma tarefa (o que chamamos de informação “local”, na neurociência da percepção), mas também devido às prioridades: se você precisasse pensar em cada operação que sustenta sua experiência, provavelmente gostaria de passar a maior parte de seu tempo pensando em manter o coração batendo e seus pulmões respirando, tornando o dormir impossível na prática. O fato de que você não precisa, conscientemente, manter seu coração batendo se deve ao papel de seu cérebro como o centro de comando que gerencia pressupostos fisiológicos embutidos para seu corpo. Ser obrigado a despendar uma energia significativa no pensamento com tal tarefa não teria sido vantajoso para a sobrevivência em um mundo em transformação. Não evoluímos para perceber desse jeito.

Assim, o que de fato norteia nossas percepções... o que há no passado que está sendo extraído? Uma resposta: um conjunto de pressupostos mecânicos basais que nossa espécie desenvolveu durante muitos e muitos milênios até o exato momento. Isso vale não só para a respiração, mas também para a visão. Nós — como outros animais — nascemos com muitos pressupostos (como as leis físicas) já “criados” em nós. Por isso nossos olhos não podem de repente ser reprogramados para ter a visão de um estomatópode; desenvolvemo-

nos apenas para processar a luz de modo que funcionasse melhor para nossa espécie. Entretanto, nem todos os pressupostos predeterminados no cérebro são tão básicos (básicos no sentido de funções básicas; evidentemente eles são muito complexos). Isso acontece porque não somos só iguais aos sapos. Também somos como os perus.

Os perus vêm ao mundo com um reflexo endógeno para se proteger quando suas retinas recebem um padrão coerente com as aves de rapina, mesmo sem a experiência visual anterior. Em um curioso experimento dos anos 1950 que mediu a reação ao medo de perus jovens, a silhueta de uma ave de rapina os assustou enquanto a de um pato não teve esse resultado. Eles apenas sabiam.[1] Da mesma forma, a pesquisa recente sugere que a espécie humana nasce com um medo inato de cobras, um pressuposto adaptativo de nosso passado que nos ajudou e ainda ajuda a sobreviver. Herdamos isso de ancestrais que nunca conhecemos. E também, em um estudo realizado na Universidade da Virgínia, os pesquisadores testaram a velocidade com que crianças em idade pré-escolar e adultos reagiam a diferentes estímulos visuais. Tanto as crianças como os adultos mostraram um “viés de atenção” para as cobras, detectando-as com mais rapidez do que o fizeram com estímulos não ameaçadores como sapos, flores e lagartas.[2] Fica claro então que o ser humano não é uma tábula rasa.

O conceito de tábula rasa faz parte de um antigo debate sobre como os humanos tornaram-se quem são e acabaram tendo a vida que têm. Todos, de filósofos a cientistas e políticos, argumentaram sobre o tema, porque tem implicações sobre questões éticas essenciais que fundamentam como criar melhor a igualdade numa sociedade. Somos frutos da natureza ou da criação? Viemos ao mundo com nossas personalidades e constituições físicas já determinadas, ou nossas experiências e circunstâncias nos dão forma? Se soubéssemos a resposta para essa questão, continua o raciocínio, poderíamos nos voltar melhor para os males da sociedade. Mas é a pergunta errada, como mostrou o campo do desenvolvimento neural, em particular o campo da epigenética. Não é nem uma coisa nem outra. Nem é uma combinação de natureza e criação. Em vez disso, é sua *interação constante*. Os genes não modificam essas características específicas; eles codificam mecanismos, processos e elementos de *interações* entre células e seu ambiente celular e extracelular. A genética e o desenvolvimento são processos inerentemente ecológicos.

Esse insight, que ganhou aceitação geral na neurogenética, fica evidente quando se estuda o desenvolvimento dentro do cérebro. O que é inerente ao cérebro são as formas de crescimento e uma planta

rudimentar do que é crescer. Mas o tipo exato de crescimento que ocorre é surpreendentemente flexível. Se um pedaço do córtex visual é transplantado para o córtex auditivo, as células transplantadas acabaram por se comportar como se fossem células corticais auditivas, estabelecendo inclusive conexões com outras áreas auditivas, e vice-versa, para o córtex visual. Por exemplo, o córtex visual transplantado criará conexões com um núcleo dentro do tálamo diferente do que existiria se ele continuasse no córtex visual (primário). Também formará conexões com áreas corticais diferentes daquelas que existiriam se ficassem no córtex visual. Muda até sua estrutura interna de processo. Por exemplo, enquanto as células da camada intermediária do córtex visual passaram a ser dominadas por conexões ou do olho esquerdo, ou do direito (chamadas de colunas de dominância ocular), esse padrão de conectividade não se forma quando uma região de córtex visual ingênuo é transplantada para o córtex auditivo. O que determina a função dessa célula e seu papel maior na “comunidade” de células é uma coordenação das propriedades das células, sua montagem e suas ligações (muito parecido com uma rede social). Essa realidade fisiológica também é um princípio da biologia: os sistemas são definidos pela *interação* entre suas propriedades inerentes e suas relações externas no espaço e no tempo... quer sejam células no córtex ou uma pessoa numa sociedade ou organização. Isso quer dizer que o “significado” de cada um de nós é definido necessariamente por nossas interações interna e externamente. Assim, como nós, um neurônio visual em desenvolvimento é, em grande parte, *pluripotente* (isto é, capaz de diferentes usos possíveis) no reino de um tempo celular determinado (muito parecido com os traços de personalidade). Como nós, um neurônio torna-se definido por sua ecologia. Entretanto, essa elasticidade contextual não implica que nossa tábula é rasa. Em cada uma de nossas *tabulae* está escrito o mesmo pressuposto fundamental de que devemos ter pressupostos, para perceber e sobreviver.

Além disso, está codificado também o pressuposto de que procuraremos *cada vez mais* pressupostos.

Seu cérebro usa a experiência para adquirir o máximo possível desses pressupostos na esperança de encontrar princípios que possam ser aplicados a contextos (muito parecido com um teorema na física). Por exemplo, a altura: estranhamente, parece que não nascemos com medo de altura e uma consciência dos perigos que ela traz. A pesquisa recente usando “penhascos visuais”, como aqueles usados para testar os gatinhos em um cesto, mostraram que embora os lactantes evitem a

altura, eles não exibem uma reação de medo autônoma.[3] Porém, à medida que nos desenvolvemos com o tempo, aprendemos a respeitar a altura, graças a uma hierarquia embutida e agregada de pressupostos que adquirimos a partir de experiências vividas, quer seja do tempo de nossos pais gritando conosco por chegarmos perto de um penhasco, ou da vez em que caímos de um beliche alto e nos machucamos. Qualquer que seja a origem de nossa cautela, daí em diante levamos um pressuposto muito útil que nos mantém mais seguros. Parece bom senso, porque de fato é, mas não está em nosso cérebro desde o início. Outros pressupostos de baixo grau — na verdade, *milhares* deles — que influenciam nosso comportamento estão relacionados não com a sobrevivência física, mas com a sobrevivência social, mas ainda assim também são muito físicos.

A mecânica de seu movimento ocular deve ser a mesma de qualquer outro ser humano no planeta, não é? Cada um de nós tem o mesmo equipamento de processamento visual no cérebro, afinal, então devíamos todos usar a mesma programação. É uma conclusão intuitiva, mas equivocada. Usamos diferentes “programas” para implantar nossa visão, dependendo de nossa origem. Em um experimento deliciosamente revelador de 2010, David J. Kell e Roberto Caldara descobriram que as pessoas das sociedades ocidentais exibem movimentos oculares diferentes daquelas das sociedades orientais. Como eles colocam: “A cultura afeta o modo como as pessoas movem os olhos para extrair informações de seu mundo visual.” Os asiáticos extraem informação visual de forma mais “holística”, enquanto os ocidentais fazem de forma mais “analítica” (não há diferença na capacidade de reconhecer rostos). As culturas ocidentais focalizam em elementos distintos ou “objetos marcantes” com que possam processar a informação com confiança, porque condiz com uma cultura acentuadamente individualista. Por outro lado, as culturas orientais dão maior valor aos grupos e a objetivos coletivos, o que os leva a ser atraídos a uma “região” em vez de um traço específico de um rosto. Na prática, isso significa que os asiáticos focalizam mais na área do nariz, em média, enquanto os ocidentais são atraídos aos olhos e à boca. Movimentos oculares diferentes modelam drasticamente a percepção, pois o que “olhamos” limita a natureza da informação que o cérebro depois usa para criar significado. Mudar a natureza do *input* de modo diferente limita os significados potenciais. Pressupostos e vieses apreendidos socialmente, como esses, afetam nossa massa cinzenta, bem como percepções e comportamentos subsequentes, entretanto, eles são desenvolvidos de

forma tão inconsciente dos pressupostos culturais maiores que nem mesmo sabemos que estão presentes, incorporados em nosso cérebro.

Outros pressupostos muito importantes que formam nossas percepções, e até as trajetórias de nossa vida, também são apreendidos socialmente, mas seus efeitos são mais facilmente detectáveis em nossos comportamentos do que os sutis movimentos oculares. Isso é ilustrado de forma mais forte no contexto do qual cada ser humano se origina, e que todos partilhamos de alguma forma: *a família*.

Conheça Charles. Ele é o quinto filho de uma família de seis de Shropshire, Inglaterra, em 1809. Era um camarada britânico bonitinho de um lar rico, de bochechas rosadas e o cabelo castanho liso. Gostava de ficar ao ar livre, entre as árvores e a natureza. Colecionava besouros e tinha um talento precoce para a história natural. Ao contrário de alguns irmãos mais velhos, ele tendia a questionar o pensamento convencional; por exemplo, se importava mesmo que ele se saísse bem na escola, o que irritava o pai. Charles adorava fazer perguntas só por fazê-las, por mais loucas que parecessem ou de fato fossem. Em 1831, desembarcando em um caminho pouco convencional que também incomodava o pai, ele partiu para a América do Sul em uma embarcação chamada *Beagle*, na esperança de fazer observações valiosas a respeito de geologia, insetos, vida marinha e outros animais. Suas observações foram verdadeiramente valiosas. Por meio do estudo dos doze tentilhões nas ilhas Galápagos e questionando as próprias crenças a respeito do suposto projeto divino e a origem de nossa espécie, ele mudou a ciência para sempre. Charles, é claro, foi Charles Darwin, o homem que nos deu a teoria da evolução.

Embora Darwin fosse sem sombra de dúvida genial — para não falar de que se tratava de um curioso fanático —, talvez não tivesse descoberto o processo evolutivo sem os pressupostos conferidos a ele por ser um dos irmãos mais novos de sua família, um “temporão”. Este é um dos argumentos do psicólogo evolucionista e “gênio” MacArthur Frank Sulloway. Em sua pesquisa, que continua a formar com novos estudos poderosos, Sulloway mostrou que onde você cai na ordem de nascimento de sua família afeta fortemente seus traços de personalidade, seus comportamentos e percepções. É assim porque todos estamos competindo para conquistar o tempo e a atenção de nossos pais e, dependendo de onde você cai entre os “irmãos”, desenvolve estratégias e vieses diferentes para ter sucesso. Como descreve de forma memorável Sulloway: “O resultado foi uma corrida armamentista evolutiva dentro da família.”[4] Isso não quer dizer que

os irmãos lutam conscientemente com os irmãos mais velhos ou mais novos em uma batalha darwinista feroz pelo amor da mamãe e do papai; em vez disso, é que as estruturas das famílias inevitavelmente afetam quem nos tornamos, uma vez que nos saímos melhor em diferentes coisas como função de comportamentos que se encaixam mais naturalmente em nossa ordem de nascimento. Os primogênitos, por exemplo, tendem a ganhar o favorecimento dos pais cuidando até certo ponto dos irmãos mais novos e, assim, preservam um alto grau de consciência e respeito por figuras de autoridade em geral. Já os caçulas fortalecem “talentos nascentes” que lhes granjeará a atenção dos pais. Por esse motivo, eles são mais receptivos e aventureiros e reverenciam menos a autoridade. Como cada irmão deve agir a fim de “ter sucesso” na ecologia da família, passa a ser uma questão de pressupostos perceptivos, registrados no cérebro ao longo de uma história de tentativa e erro que tem o próprio peso estatístico curtótico.

Assim, será que a questão é que Charles Darwin via de forma diferente simplesmente porque era o filho Darwin nº 5? (É interessante observar que Alfred Russel Wallace, cientista que desenvolvia ideias sobre a evolução semelhantes às de Darwin na mesma época, mas que publicou menos, também era caçula.) Ou acontece que se você é primogênito ou filho único, deve apenas desistir e se esquecer de ser inovador? A resposta é não para as duas questões. O caso é que os pressupostos que seu cérebro desenvolveu a partir de múltiplas fontes de experiência por diferentes períodos não apenas modelam sua percepção... eles *são* você. São as camadas de “significado empírico” que você atribuiu a estímulos, o que define a realidade que você percebe... como percebe a si mesmo e aos outros e, assim, como leva a vida. Mas o que são pressupostos, do ponto de vista físico, no cérebro?

Agora, sabemos que toda percepção, em última análise, reduz-se a decidir se **avancamos** ou nos **afastamos** de alguma coisa e isso corre pelas espécies. O avançar ou se afastar é uma parte essencial de por que percebemos o que fazemos e os pressupostos influenciam inescapavelmente a direção que escolhemos seguir. Assim, como tal processo cria nossa percepção?

Os pressupostos são profundamente fisiológicos... na verdade, são elétricos. Não são apenas ideias ou conceitos abstratos. São coisas físicas em seu cérebro, com seu próprio tipo de “leis” físicas. É isso que se pode chamar de *neurociência do viés*. A realidade que vemos projetada na “tela” da percepção começa com um fluxo de

informações apreendidos por nossos cinco sentidos. Esse estímulo (ou estímulos, se forem mais de um) cria uma série de impulsos nos receptores que entram em seu cérebro (o *input*), distribuindo-se pelas diferentes partes do córtex e por outras áreas do cérebro até que por fim se resolve ativando uma reação (motora e/ou perceptiva... embora a distinção entre a motora e a perceptiva não seja tão nítida quanto se pensava antes). Isso é basicamente toda a neurociência em uma só frase, com uma ênfase em “basicamente”. A percepção não passa de um *arco reflexivo* complexo, que não é diferente daquele que leva sua perna a chutar quando o médico golpeia seu tendão patelar, abaixo da rótula. No fundo, nossa vida, na verdade, não passa de milhões e milhões de reações reflexivas sequenciais automáticas.

O que você vive em qualquer momento é apenas um padrão estável de atividade elétrica distribuído por seu cérebro — uma visão nada romântica da percepção, todavia com precisão rudimentar. Ao longo de sua vida, os padrões elétricos gerados no cérebro em resposta a estímulos tornam-se cada vez mais “estáveis”, o que, na física, é chamado de *estados atratores*.^[5] As dunas no deserto são um exemplo de um estado atrator, como os redemoinhos em um rio. Até nossa galáxia é um estado atrator. Todos representam padrões emergentes e estáveis que surgem de interações de muitos elementos individuais com o tempo. Nesse sentido, eles têm o próprio estado de energia estável, ou *momentum* (no sentido de que pode ser difícil alterá-los), e é mais natural continuar nele (embora os estados cerebrais das crianças não sejam tão estáveis quanto o dos adultos). O que a evolução faz é selecionar alguns estados atratores ou, mais precisamente, uma sequência deles — como mais úteis do que outros.

Os padrões elétricos são criados pelas vias neurais que ligam as diferentes partes do cérebro... uma supervia extensa e incrivelmente complexa de conectividade que é a infraestrutura de seu cérebro. Esses padrões tornam muito prováveis alguns comportamentos e pensamentos e outros, não. Estudos mostraram que quanto mais conectividade você tem nessa supervia, mais provavelmente terá pressupostos mais diversos e complexos (por exemplo, um vocabulário e capacidade de memória mais fortes).^[6] Entretanto, apesar das prolíficas interconexões do cérebro e da importância dessas interconexões em suas percepções, é muito pequeno o número de pulsos neuroelétricos que sua percepção realmente entretém e usa por toda a vida. Isto é, *relativamente* falando, porque seu potencial é quase infinito.

As células de seu cérebro constituem o **você cartesiano**. Por

“cartesiano”, refiro-me ao filósofo francês René Descartes, que defendeu uma visão mecanicista da consciência humana, da qual veio sua famosa frase *cogito, ergo sum*: “Penso, logo existo.” Seu pensamento, e portanto seu ser, depende das células que constituem o sistema de ferrovias do cérebro, permitindo que os padrões elétricos — como os trens — sigam seus arcos reflexos. A contagem do número dessas células é, em si, uma história interessante. Durante anos, neurocientistas citaram e repetiram que existem 100 bilhões de neurônios no cérebro. (Os neurônios são células nervosas que recebem e enviam sinais pelas sinapses do sistema nervoso.) É um número elegante, redondo e de peso. Por acaso, também está errado.

Ao que parece, ninguém sabe de onde surgiu o número de 100 bilhões e cada cientista que o citou parece ter suposto estar correto por um motivo terrível, embora inteiramente compreensível: porque eles ouviram falar de outra pessoa. Com uma ironia maravilhosa, mais provavelmente reflete um viés inerente que temos para a totalidade, e, assim, nesse caso, o número redondo de cem. Isso mudou em 2009, quando a pesquisadora brasileira dra. Suzana Herculano-Houzel implantou uma inovação extraordinariamente inteligente e provou que o número era um pressuposto errôneo... uma ideia recebida que, sem que alguém quisesse, disfarçou-se de fato, um *meme* científico.[7] (Mais sobre os memes, em breve.) Por meio de um método de pesquisa brilhante que envolveu liquefazer quatro cérebros doados à ciência, Herculano-Houzel descobriu que em média temos 14 bilhões de células a menos do que pensávamos, o que em si é o número de células do cérebro de um babuíno. Embora não seja uma redução insignificante, os 86 bilhões que temos ainda são *muitos* neurônios. Assim, o você penso-logo-existo *são* todos esses neurônios e como eles dialogam (e, naturalmente, conversam com o resto de seu corpo e o ambiente, a não ser que você pense que é apenas seu cérebro).

Agora, voltemos ao número relativamente ínfimo de padrões eletroquímicos em que se envolve seu cérebro quando você percebe. As células que compõem seu cérebro formam 100 trilhões de conexões. É um número gigantesco, mas o que significa realmente? Uma vez que as possíveis conexões formam os possíveis arcos reflexos que dão forma ao comportamento, o que de fato está em jogo é como você reagirá... o que você percebe e se a percepção que você produzir será boa ou ruim, inovadora ou complacente, arriscada ou conservadora. Assim, estamos falando de reações *possíveis* comparadas com as *reais*, e as possíveis são quase inconcebivelmente numerosas. Por exemplo, imagine que a espécie humana tem apenas cinquenta

células encefálicas, em vez de 86 bilhões. (As formigas têm aproximadamente 250 mil células cerebrais, assim, ter cinquenta faria de você um organismo extraordinariamente elementar.) Todavia, se você tomar essas cinquenta células encefálicas, cada uma delas com cinquenta conexões, e pensar em todos os meios possíveis em que elas podem se conectar, o número de possíveis *conectomas* diferentes (como é chamado um conjunto de conexões) seria maior do que o número de átomos no universo conhecido. Só cinquenta neurônios! Agora, pense em todos os possíveis padrões que podem criar 86 milhões de células formando 100 trilhões de diferentes conexões. O número é infinito. Entretanto, nossas percepções na prática *não são* infinitas — longe disso. São apenas um subconjunto minúsculo do que é objetivamente possível. Por quê? Por causa de nossos pressupostos, que vêm da **experiência**.

Esses vieses impelidos pela experiência definem e limitam as vias sinápticas através das quais nossos pensamentos e comportamentos passam a existir. Daí, a relação entre um estímulo (*input*) e seu padrão neural resultante (*output*), que é uma percepção, é limitado pela arquitetura em rede de seu cérebro. Essa estrutura eletroquímica é uma representação direta do processo empírico de modelagem do cérebro por tentativa e erro. É uma grade de reações possíveis formada pela experiência, de segundos a milênios atrás, de ambientes enriquecidos e empobrecidos. Nossos arcos reflexos, então, estão contidos não só em nosso corpo, mas também em nossa ecologia. Camadas por cima de camadas de história foram transmitidas a você, o que significa que a maioria das experiências que formaram seu cérebro de “sapo” (e de peru) aconteceu *sem que você nem mesmo estivesse ali*. Ainda assim, é essa história evolutiva que determina a “realidade” de tanto do que você percebe e como se comporta. Combine essa experiência no nível da espécie com sua própria história empírica vivida e você terá a própria tapeçaria singular (ou, para falar com mais exatidão, hierarquia embutida) de pressupostos que lhe permitem sobreviver ao mesmo tempo em que eles ameaçam limitar as correntes elétricas — isto é, as **ideias** — que produzem suas reações.

Em resumo, seus pressupostos fazem de você **VOCÊ**. Isso significa que quase tudo que você percebe a respeito da própria identidade consciente estaria em risco se houvesse alguma dúvida a respeito disso. Entretanto, o *processo* de criação desses vieses baseados no cérebro, que dão a você sua “vozeize”, também nos dota como as

pessoas únicas de que o mundo precisa tanto (a quem vou me referir como “desviantes”).

Quase no final de 2013, um bebê da Guiné foi infectado com o vírus ebola, uma febre hemorrágica extremamente dolorosa e contagiosa, com um índice de mortalidade de aproximadamente 50%. Depois desse “caso índice” — o primeiro infectado —, o Ebola se espalhou por toda a África Ocidental com uma velocidade alarmante e, no início de 2014, chegou a proporções epidêmicas, a primeira vez que isso aconteceu desde a descoberta do vírus na década de 1970. Espalhou-se por nove países, o mais atingido foi a Libéria, onde quase 5 mil pessoas morreram. Foi também na Libéria, no verão de 2014, que um cidadão americano-liberiano de 40 anos chamado Patrick Sawyer visitou a irmã, que havia contraído ebola e morreu enquanto ele estava cuidando dela. Depois do enterro da irmã, em 20 de julho, Sawyer pegou um avião para a Nigéria, onde o ebola ainda se espalharia a partir dos países vizinhos. Quando chegou a Lagos, a cidade mais populosa da Nigéria, Sawyer desmaiou no aeroporto, atormentado por vômito e diarreia. Por acaso, os médicos do sistema de saúde pública, na época, estavam em greve, o que acabou levando-o ao hospital particular onde trabalhava a médica nigeriana Ameyo Adadevoh.

A dra. Adadevoh era uma mulher que parecia ter a medicina “no sangue”. O pai foi um patologista muito respeitado que fora diretor de universidade e ela herdou o mesmo rigor quando se tratava de sua profissão. Tinha cabelos pretos ondulados e olhos escuros e grandes que projetavam um olhar sério nos corredores do First Consultant Hospital, em Lagos, onde a dra. Adadevoh era endocrinologista sênior. Quando Sawyer chegou a seu hospital, ela era a médica atendente. Ele alegou que tinha sido apenas malária, mas Adadevoh não se convenceu. Ele tentou sair do hospital, mas ela rejeitou o pedido, certa de que ele deveria ser examinado para ebola, embora ela nunca tivesse tratado ninguém infectado com tal doença. Sawyer ficou muito aborrecido e ela e seus colegas acabaram tendo de restringi-lo fisicamente. Durante o caos que se seguiu a essa alteração, a endovenosa foi arrancada do braço dele, respingando sangue em Adadevoh. Enfim, eles conseguiram dominá-lo, mas a luta não acabou aí.

Enquanto Adadevoh e seus colegas médicos esperavam pelos resultados do exame de Sawyer, o governo liberiano fez uma pressão diplomática sobre a Nigéria para entregá-lo a eles. Mais uma vez, a dra. Adadevoh se recusou. Sem nenhum método de transporte seguro

disponível no país para garantir que ele não representasse o risco de infectar outra pessoa, ela e os colegas lutaram para mantê-lo em quarentena — e conseguiram. Neutralizando o “paciente zero”, agora eles podiam concentrar as energias na mobilização da resposta nigeriana para conter o impacto de Sawyer, que havia transmitido o vírus a vinte pessoas.

Em 20 de outubro 2014, três meses depois da chegada de Sawyer à Nigéria e de Adadevoh ter se tornado sua médica, a Organização Mundial de Saúde anunciou oficialmente que a Nigéria estava livre do ebola, uma proeza espetacular e comovente em meio a tanto sofrimento na região. Como escreveu o correspondente estrangeiro do *Telegraph* na época: “Pode não parecer uma notícia tremenda, em vista das mortes que ainda abalam outras partes da África Ocidental. Porém, considerando como poderia ter sido ruim, é algo a que devemos ficar extremamente gratos. Agora, eu poderia muito bem estar escrevendo que o ebola levou sua milionésima vítima na Nigéria e estava em vias de matar outras centenas de milhares de pessoas.”[8] Como a mídia global logo transmitiu, essa vitória aconteceu em grande parte graças à dra. Adadevoh, que tragicamente não pôde ver o impacto de seu trabalho. Sawyer morreu de ebola, junto com sete pessoas que pegaram o vírus dele — uma das vítimas sendo a própria Adadevoh, que veio a falecer em 19 de agosto de 2014. Desde sua morte, Adadevoh é celebrada como a heroína que foi — a pessoa que protegeu a Nigéria, junto com os colegas, do que sem dúvida teria sido um surto extremamente fatal se Sawyer não fosse mantido em quarentena. Sua corajosa reação — em face dos pressupostos de terceiros — tornou-se um modelo para outros países em todo o mundo e um exemplo do funcionamento dos pressupostos corretos. A história de Adadevoh nos dá um exemplo claro de como os pressupostos produzem pensamentos e comportamentos úteis e também de como esses pressupostos podem ser específicos para uma pessoa criar ideias que outros são incapazes de ver.

Vamos dar uma olhada em como os pressupostos da dra. Adadevoh deram forma a seus pensamentos e percepções (deixando de lado o processo pelo qual seus pressupostos passaram a existir), para entender melhor como seus padrões neurais modelam os pressupostos. Para tanto, é hora de apresentar um conceito novo, importante e central para ter ideias melhores e mais numerosas a partir dessas 86 bilhões de células eletricamente carregadas em sua cabeça.

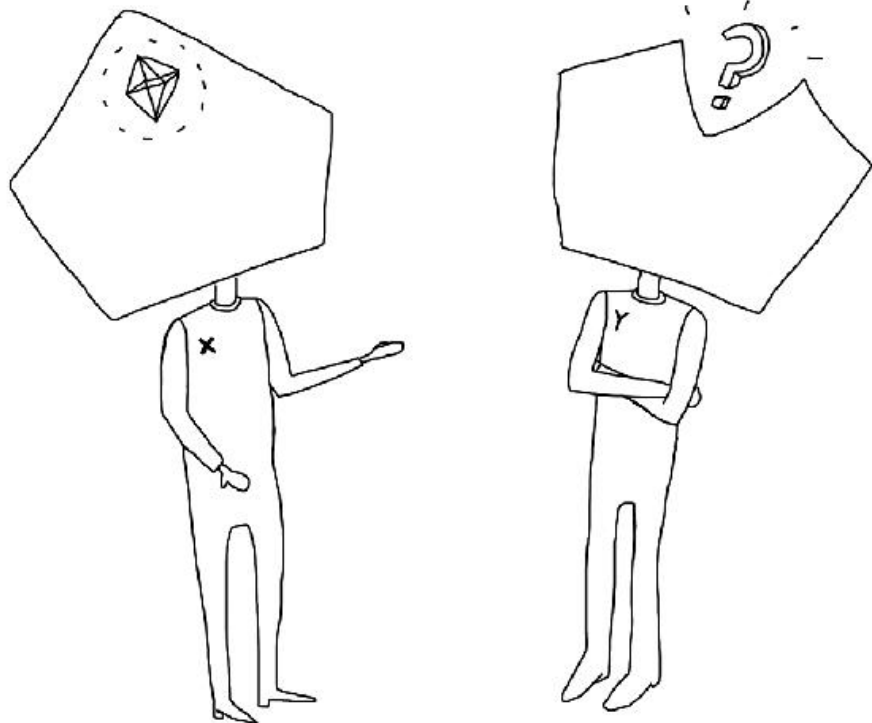
Seu espaço de possibilidade

O espaço de possibilidade são os padrões de atividade neurais possíveis dada a estrutura de sua rede (ou conectomas). Coletivamente, sua rede neural determina todos os possíveis padrões diferentes dentro de sua cabeça. Em outras palavras, contém a matriz de percepções/ideias/comportamentos que você é capaz de ter, o que significa que contém muita coisa (porém, repito, seu potencial está longe do infinito). Essas percepções/ideias/comportamentos abrangem a gama daquelas mais luminosas e momentosas às mais banais e enfadonhas... cuja maioria você jamais experimentará, mas que são teoricamente possíveis em vista de determinada concatenação (ligação em rede) de estímulos. Além disso, *fora* desse espaço estão aquelas percepções e ideias que não surgem em seu cérebro, na verdade *não podem surgir*, e não podem ocorrer a você, pelo menos nesse momento — que são possivelmente *muito mais numerosas* do que as possíveis. Seus pressupostos (isto é, a conectividade entre células cerebrais que são a sua história) determinam as fronteiras e tudo que cai dentro delas — daí a estrutura e a dimensionalidade de seu espaço de possibilidade. Observe também que cada um desses padrões está relacionado com outros, alguns com maiores e outros com menores semelhanças entre si.

Ora, embora um número infinito de padrões neurais seja possível teoricamente, nem todos são úteis. Vamos considerar os atos de Adadevoh no esquema do espaço de possibilidade. Adadevoh tinha o pressuposto que partilhou com as autoridades do governo nigeriano: a disseminação do ebola precisava ser contida com a maior rapidez e totalidade possível. Ela diferia dos outros em como realizar isso, o que levou a seu segundo pressuposto: Sawyer precisava ser mantido em quarentena no hospital de Lagos, ao contrário do que pensavam as autoridades, que pressupunham que a melhor reação era retirar Sawyer do país e devolvê-lo à Libéria o mais rápido possível. Como tinha pressupostos diferentes, Adadevoh tinha um espaço diferente de possibilidade, o que significava que tinha estados potenciais diferentes de ativações cerebrais... manifestados como ideias, pensamentos, crenças, ações e assim por diante. Esses pressupostos diferentes, codificados na fisiologia de seu cérebro, representavam sua história única, que permitiu a seus neurônios gerarem uma percepção “seguinte possível” (um estado atrator) que as pessoas sem o mesmo circuito (pressupostos) não podiam gerar. Mais uma vez, estamos nos concentrando não no que essa história foi, mas simplesmente no fato de que, graças à história, foi possível para ela perceber o que não foi

possível para outras pessoas. Ela não estava dando um “grande salto”... para ela. O “grande salto” que ela dava era da perspectiva deles, porque eles estavam cegos ao que ela podia ver, simplesmente porque tinham diferentes espaços de possibilidade. Para começar, Adadevoh era uma profissional experiente que não só conhecia as melhores práticas médicas, como também as *seguia*, mesmo em um momento de conflito e perigo. Também tinha convicções sólidas, mas, ainda mais importante, tinha a coragem de colocá-las em prática. Apesar da pressão do governo, ela pôs o bem-estar coletivo de seus conterrâneos acima do risco possível para sua carreira. O valor do sacrifício pelo bem do povo foi o pressuposto fundamental que norteou sua percepção e seus atos. Deu forma a seu espaço de possibilidade, assim como fez sua educação técnica em medicina. Em outras palavras, ela era dona de um conhecimento duramente adquirido, além de uma intenção corajosa.

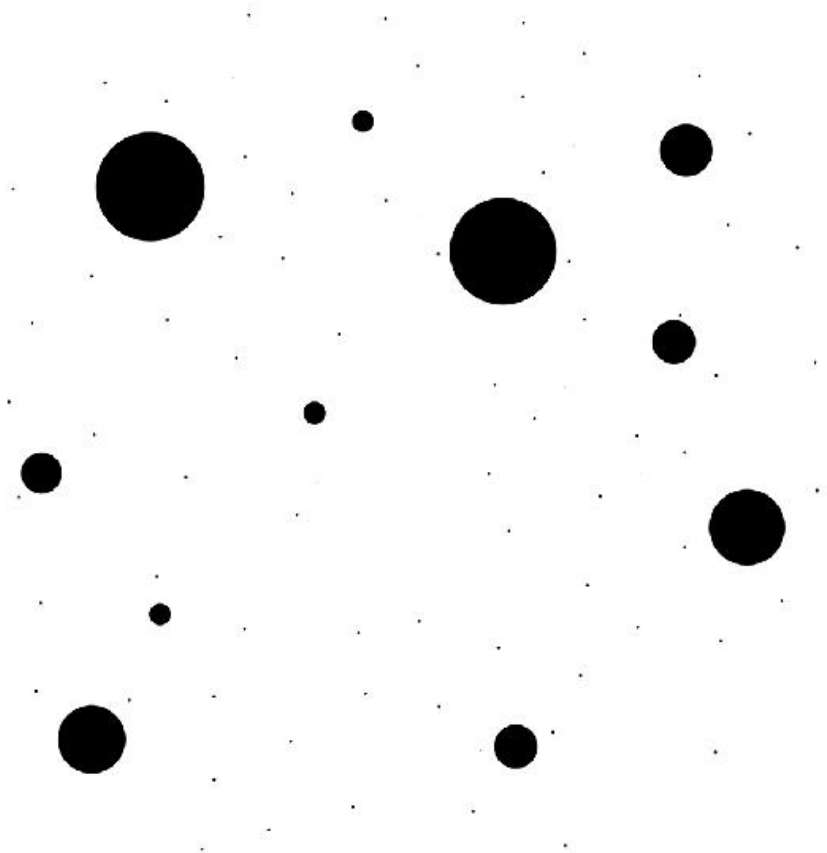
Para os fins deste capítulo, a questão principal não é por que Adadevoh teve os pressupostos que lhe permitiram tirar a Nigéria da crise do ebola, mas simplesmente que ela *teve pressupostos que diferiam dos pressupostos dos outros*. Assim como você, e assim como eu, nossos atos mais comuns e heroicos resultam deles; eles estão contidos igualmente em nosso espaço neurológico de possibilidade. A história de Adadevoh ilustra como os comportamentos surgem de vias sinápticas equipadas pela experiência passada com sinais verde e vermelho, por assim dizer. Mas o que agora vemos ter sido uma reação brilhante da parte dela, não pareceu “brilhante” nem “criativa” para ela. Essa é uma questão fundamental: foi simplesmente a ideia **mais natural** (de fato, é possível que tenha sido a mais racional *pessoalmente*) na paisagem de possibilidades criada para ela por seus pressupostos. O espaço de possibilidade da Pessoa X (Adadevoh — a pessoa à esquerda da figura) **contém** a solução, enquanto o espaço de possibilidade da Pessoa Y (o governo nigeriano — a pessoa à direita na figura) não contém. A Pessoa Y está literalmente cega para a solução. Isso explica grande parte do conflito em que uma pessoa, empresa, organização ou país simplesmente não consegue “perceber” (seja literal e/ou metaforicamente) os atos de outra pessoa, empresa, organização ou país. A questão em jogo não é uma discordância propriamente dita, mas uma espécie de cegueira patológica muito mais difundida que afeta muito mais do que aqueles que sofrem de patologias oculares.



Considerando o exemplo da cegueira ao risco do ebola se disseminar na Nigéria, fica claro, então, que os pressupostos também têm seu “outro lado”, ou possibilidades negativas. Embora sejam fundamentais para o funcionamento do cérebro, nem todos são bons (pelo menos no geral, uma vez que tudo é necessariamente contextual)... como as ideias que eles produzem. Eles nos tornam vulneráveis a atos inúteis ou até destrutivos, como as autoridades que quase permitiram que o altamente contagioso Sawyer saísse da quarentena... ou a generalizações por contextos que não são úteis. Assim, ao mesmo tempo em que esses pressupostos permitem percepções úteis, eles também as limitam inerentemente... às vezes, para o bem (no sentido de que você nem sempre tem ideias ruins) e, às vezes, para o mal (no sentido de que você nem sempre tem boas ideias). Portanto, somos abençoados com o fato de que, inerente à estrutura neural do cérebro, existem os processos pelos quais essas estruturas são criadas. O desenvolvimento jamais termina verdadeiramente, porque nosso cérebro evoluiu para evoluir... somos adaptados para nos adaptar, para “redefinir a normalidade” continuamente, transformando o espaço de possibilidade de alguém com novos pressupostos de acordo com o processo contínuo de

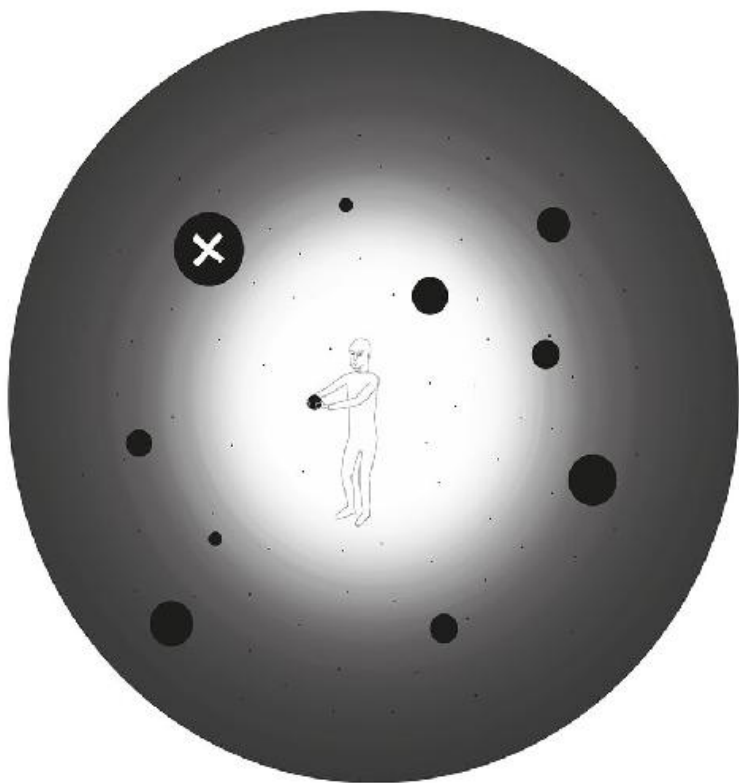
tentativa e erro.

Por enquanto, para entender melhor como os pressupostos limitam a percepção, vamos pegar nosso mapa teórico de possíveis pensamentos para o cérebro (ilustração na página 167) e criar um “modelo divino” matemático do comportamento que assuma o papel de onisciente. Podemos ver tudo, não só o que aconteceu e acontece, mas tudo que podia acontecer ou pode ter acontecido. Isso nos permite representar o valor para o comportamento/sobrevivência de cada percepção possível e podemos transformar o espaço de possibilidade em uma “paisagem” de montanhas e vales. As montanhas representam as “melhores” percepções e os vales representam as piores. Convertemos nosso espaço neutro de estados atratores *emergentes*, que surgem das interações do que na ciência chamamos, descritivamente, de um sistema complexo, para uma *paisagem de aptidão*. Essa ideia vem do estudo da matemática, da evolução e de outros campos, inclusive a física, que traça o quanto uma característica (ou uma “solução”, de modo mais geral) é “apta”, quer seja em um vale, em um pico falso, ou em um pico verdadeiro. Quando no vale, a característica reduziu a sobrevivência e o animal/espécie morreu. Quando em um pico verdadeiro, o animal/espécie sobreviveu melhor do que aqueles em um “pico” mais baixo da mesma paisagem conceitual. Nossos pensamentos e comportamentos têm uma “aptidão” semelhante em seu grau de utilidade para nós. Na figura a seguir, os vales são os pontos menores, os falsos picos têm tamanho médio e os verdadeiros picos são os pontos maiores. Note que todos são gerados pelos mesmos pressupostos.



Conhecer a paisagem hiperadaptativa da vida é conhecer como essa paisagem muda com o tempo e o contexto... e é portanto conhecer a mente de Deus. Essa é a questão de qualquer texto religioso — na realidade, de qualquer texto — que professe saber a verdade. O texto da ciência tem um rigor com tal pretensão (por exemplo, *A origem das espécies* de Darwin ou *Uma breve história do tempo*, de Stephen Hawking), enquanto outros não (por exemplo, a Bíblia, o Corão, ficção científica). É claro que nenhum de nós é Deus... graças a Deus!... mas alguns costumam professar ser, ou até pior, professam saber o que ele/ela/a coisa “pensa”... em suma, para efetivamente “incorporar” Deus. O problema é que no mundo não onisciente da vida real, não sabemos de antemão que percepção é melhor do que outra a priori. É o a priori da frase anterior que tem significado especial! Uma vez que *isto*, é claro, é toda a questão da tentativa e erro, ou empirismo, que nada mais será do que uma “estratégia de busca” para explorar a paisagem de possibilidade. Como a dra. Adadevoh, só sabemos o que nossos pressupostos nos fazem pensar e embora costumemos ter confiança

nos resultados que produziremos (como salvar vidas, no caso dela), não sabemos de antemão o que acontecerá no futuro como uma consequência... apesar da ironia de que os pressupostos atuais estão previstos no sucesso e no fracasso do que aconteceu no passado. Para buscar seu espaço de possibilidade e encontrar essas percepções superiores, como fez a médica, você deve recorrer ao registro perceptivo de experiência que lhe deu seus pressupostos. O processo de tentativa e erro, seja ele vivido ou imaginário, nada mais é do que exploração dessa paisagem numa tentativa de descobrir as montanhas mais elevadas, enquanto evita os vales. Mas, se existirem ao mesmo tempo ideias boas e ruins em seu espaço de possibilidade, como será dar com uma boa ideia?



Para responder a isso, você é representado pela figura no meio do espaço de possibilidade. É seu atual estado perceptivo. A questão é, para onde você provavelmente irá, em pensamento ou comportamento? No caso do desenvolvimento de uma flor, Elena Alvarez-Buylla (em colaboração com meu laboratório) mostrou que as diferentes fases de desenvolvimento da flor — de carpelos para sépalas

e para pétalas — seguem uma sequência específica. Isso sugere que não só os estados em si foram selecionados durante a evolução, mas também sua *sequência real*. O cérebro não é diferente. Ele também adota continuamente estados atratores cambiantes de padrões neurais, cada um deles uma reação reflexa se seguindo a outra, dependendo da natureza do *input* de estímulo em dado contexto ecológico espacial e temporal.

NÃO

CÉREBRO

SEU

DÁ

GRANDES

SALTOS

Assim, na figura anterior, as diferentes possibilidades são indicadas pelos pontos pretos (como observei anteriormente) que têm proximidades com você. Quanto mais próximo ele é, mais provável que será a próxima percepção (em “percepção” também incluo a concepção, a decisão e a ação). Os pontos perto de você na área branca (ou “campo próximo” metafórico) são as percepções “possíveis seguintes” mais prováveis... ou seja, os resultados mais úteis do passado que lhe dão seu conjunto atual de pressupostos.

Como a própria evolução, o cérebro só chega a dar pequenos passos futuros ao que é o mais provável passo futuro correto para mim, em vista do que fiz no passado. Assim, em contraste com o conceito

altamente motivacional de que “tudo é possível”, não é o que acontece *em um dado momento no tempo*. Em vez disso, é uma função de um *acúmulo* de pequenos passos no tempo.

Agora observe o X pequeno no alto da imagem de pontos na área escura (invisível). Embora possa parecer a melhor ideia ou decisão **em princípio**, porque está na margem mais externa do espaço de busca, é uma percepção muito improvável (tornando-a efetivamente invisível). Por quê? **Porque seu cérebro não dá grandes saltos.**

Podemos até dizer que o X distante é até invisível para a pessoa/cultura/espécie em questão. Como observei antes, aparentemente, foi o que aconteceu com as autoridades que no início discordaram da sugestão de Adadevoh de manter Patrick Sawyer em quarentena; era improvável ou impossível que eles chegassem sozinhos à boa ideia da médica. A história de experiência deles — percepções passadas, codificadas em seu cérebro coletivo — coloca isso longe demais. Portanto, embora exista um número infinito de coisas que você em tese possa pensar, seu pensamento e comportamento do passado... **seus pressupostos ou vieses...** tornam mais provável que você vá na direção de determinadas percepções e se afaste de outras.

Assim, o primeiro *pressuposto* que estou tentando codificar em seu cérebro pela leitura deste livro é o seguinte: admitir que você tem pressupostos (ou vieses), em cada segundo de cada dia, em cada ato e percepção. Em qualquer momento no tempo, todos só estamos reagindo de acordo com nossos pressupostos sobre informações inerentemente incertas. Disso, você não tem controle... no momento. Isso é uma boa ideia em grande parte do tempo — se não na maior parte dele. Mas as pessoas que não sabem ou não querem admitir que têm pressupostos permanecem em um estado de ignorância de seu próprio cérebro e, portanto, de si mesmas. Vivem em um estado de cegueira... não conseguem ver os vales. Só conseguem ver os próprios picos e mais picos até que ocorre o desastre ou fracasso, e a essa altura as circunstâncias não lhes deixam alternativa senão descartar os antigos pressupostos ruins e assumir outros novos... às vezes, por seleção da própria população, daí o mal afamado prêmio Darwin. Em alguns casos, porém, quando o desastre atinge sociedades inteiras e não apenas uma só pessoa, esses prêmios devem ir não para indivíduos, mas para instituições.

Em 15 de setembro de 2008, a empresa de serviços financeiros Lehmann Brothers pediu falência depois de contabilizar bilhões de dólares de perdas irrecuperáveis, a maioria originada de hipotecas

subprime. Essas hipotecas eram empréstimos imobiliários dados a pessoas que provavelmente não iam pagar; esses empréstimos costumam ter taxas de juros progressivas, que aumentam com o tempo e, assim, tornam-se ainda menos viáveis para os tomadores. Em questão de horas, os mercados de ações de todo o mundo viveram uma queda vertiginosa. Logo depois, os líderes mundiais reuniram-se com banqueiros em discussões de medidas para conter danos maiores. Nas semanas que se seguiram, a bomba dos irmãos Lehmann chegou a mudar o foco das campanhas presidenciais concorrentes dos então senadores Barack Obama e John McCain. Seguiram-se demissões maciças no setor financeiro, depois demissões em quase todos os outros setores da economia. As pessoas debatiam sobre quem tinha a culpa. Era o início da crise financeira global.

O jeito mais simples de entender o que aconteceu é que Wall Street fez uma aposta ruim. Apostaram nos grupos de pessoas que os credores pilharam com empréstimos *subprime* e aquela não foi uma boa jogada. Enquanto isso, as instituições governamentais que existem para proteger nossa economia (ou, pelo menos, presume-se que existam para tal fim) pouco fizeram para impedir essa jogatina imprudente. O que ocorreu, como a maioria dos estragos humanos, foi uma manifestação viva de pressupostos ruins. As pessoas no poder supuseram que não podia acontecer nenhum cataclismo, assim como os bancos, que supuseram que eram “grandes demais para quebrar”. É assim, terrivelmente simples. Eles estavam errados, entretanto todos continuaram reagindo, modelando seus ambientes para encaixar os vieses que seus cérebros queriam confirmar. E, então, chegou o dia em que nossa economia ficou presa nos próprios pressupostos. O resultado foi um fracasso monumental na percepção útil.

Como sabemos, a crise econômica teve um efeito desastroso em milhões de vidas no mundo todo. Se os políticos tivessem eixos diferentes de pressupostos... o que teria significado um espaço diferente de possibilidade, com picos e vales diferentes... talvez pudessem atenuar a gravidade da crise e suas consequências: os lares perdidos, as vidas arruinadas, a pobreza alarmante. Mas não agiram assim e isso se deve em parte a outro aspecto da evolução de nosso cérebro.

Como espécie, o homem evoluiu em um contexto cooperativo em que a sobrevivência dependia do quanto nos entendíamos e trabalhávamos com os outros e, como todos sabemos, nos entender com os outros costuma ser mais fácil se você não discorda deles. Graças a isso, nosso cérebro desenvolveu um viés para a conformidade

e este caráter que nega a tábula rasa (pressuposto) com o qual cada um de nós vem ao mundo afeta a percepção. Por exemplo, a zona rostral cingulada do cérebro libera substâncias químicas que promovem a conformidade social, ou o que você pode pensar como curiose coletiva.[9] Isso significa que os espaços de possibilidades dos outros afetam o nosso, em geral, limitando as percepções que nos vêm naturalmente. Isso nos leva aos *memes*.

Aqui, podemos desenvolver ainda mais o conceito de meme — sugerido originalmente por Richard Dawkins em 1976 — como um pressuposto de uma cultura ou sociedade que limita e determina seu espaço coletivo de possibilidade (embora, é claro, nos memes da internet seja o efêmero on-line que passa por nós diariamente, em geral como um viral). A resposta social ao “estímulo” no sul religioso dos Estados Unidos, por exemplo, será diferente da resposta social ao mesmo estímulo em uma Nova York ou San Francisco “religiosa” de forma diferente... ou no Japão. Para um japonês, deixar os hashis para fora do arroz em uma refeição cotidiana é um tabu, porque simboliza a morte. Na Holanda, bom, não significa nada. Esses pressupostos aparentemente insignificantes afetam os pensamentos que temos e que não temos, uma vez que formam os pressupostos-eixos de nossos espaços de possibilidades. É bem fácil imaginar o quanto pressupostos culturais/sociais mais significativos relacionados, digamos, com gênero, etnia ou orientação sexual podem determinar os preconceitos que certos grupos são obrigados a combater, porque eles lutam contra o cérebro coletivo (a que eles pertencem). Memes diferentes produzem diferentes padrões de votação, senso de humor e valores... bem como o racismo. E esses memes têm estabilidade, porque são fisicamente manifestos como estados atratores dentro do cérebro e, por conseguinte, é difícil alterá-los.

Pense na morte de Trayvon Martin em 2012, um afro-americano desarmado de 17 anos que usava um moletom de capuz e foi morto à noite por um civil armado na Flórida que supôs enganosa e tragicamente que o garoto fosse perigoso. Ou pense em todos os assassinatos “legítimos” de negros inocentes. Muitas sociedades ocidentais têm um viés perceptivo para jovens afro-americanos e britânicos negros, em particular aqueles que se vestem de determinada forma. Em um nível cultural, há muito foi ensinado que temê-los é útil, observando-se a reação dos outros que têm medo... até dentro de comunidades negras. O humorista Ian Edwards satiriza isso em uma cena em que ele descreve dois “caras negros de capuz” na mesma rua, um com medo do outro. “Aí, cara! Não quero problema, parceiro”, diz

um. O outro responde: “Eu também não quero, mano... Vovó, é você?!” “O medo do outro” é um viés muito forte **para se afastar** de uma coisa e **aproximar-se** de outra... em geral, mais conhecida. Quando nos envolvemos nisso — como um número maior entre nós prefere não admitir —, em geral estamos agindo não só sobre nossas percepções, mas também sobre percepções herdadas erroneamente.

A essa altura, é importante, quando falamos em vieses, pressupostos e suas origens subjetivas, mencionar que aqui **não** estamos falando de relativismo pós-moderno, um tipo de pensamento que confere igual validade a todas as coisas pelo simples fato de sua existência em um mundo fragmentado. Nem todas as percepções geradas por seu cérebro — inclusive aquelas formadas pela história social — são igualmente boas. Algumas são melhores do que outras. Se não fosse assim, a evolução em si não teria evoluído. Não haveria nada como *aptidão relativa*, uma vez que é a natureza relativa da aptidão que permite a mudança. Por exemplo, o apedrejamento de mulheres e a mutilação genital são fundamental e objetivamente *ruins*, por mais criativas que sejam suas justificativas para esses comportamentos. Embora alguém possa argumentar que esses fatos são “úteis”, uma vez que as pessoas que os realizam são mais capazes de se adaptar a determinadas culturas, ainda são objetivamente ruins. O que é útil é compreender sua origem, porque assim existe a possibilidade de mudança.

Para ter um senso de como os memes e pressupostos de forma mais geral podem limitar seu espaço de possibilidade quando dão com uma tarefa ou problema que exige criatividade, vamos fazer outro de meus exercícios de “leitura”. Veja a série de quinze caracteres a seguir e combine as letras, formando cinco palavras de quatro letras *o mais rápido que você puder*. Não pense demais. Preparar, apontar, fogo.

A B O D T X L S E M R U N P I

Escreva aqui as palavras de quatro letras:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

5.

Agora faça o mesmo, de novo o mais rápido possível, mas usando esta série de letras:

L M E B I R T O X D S U A N P

Escreva as palavras novamente:

1.

2.

3.

4.

5.

Provavelmente você pensou num conjunto distinto de palavras dessa vez, não é verdade? A questão aqui é que costuma ser bem diferente o que as pessoas geram a partir da primeira série de letras, se comparado com a segunda. Na maioria dos casos, não há nenhuma palavra igual. Observe, porém, que as duas séries diretas na verdade são compostas das mesmas letras, só que em uma ordem diferente. Seus pressupostos determinaram os caminhos diferentes de eletricidade cerebral que seus pensamentos tomaram.

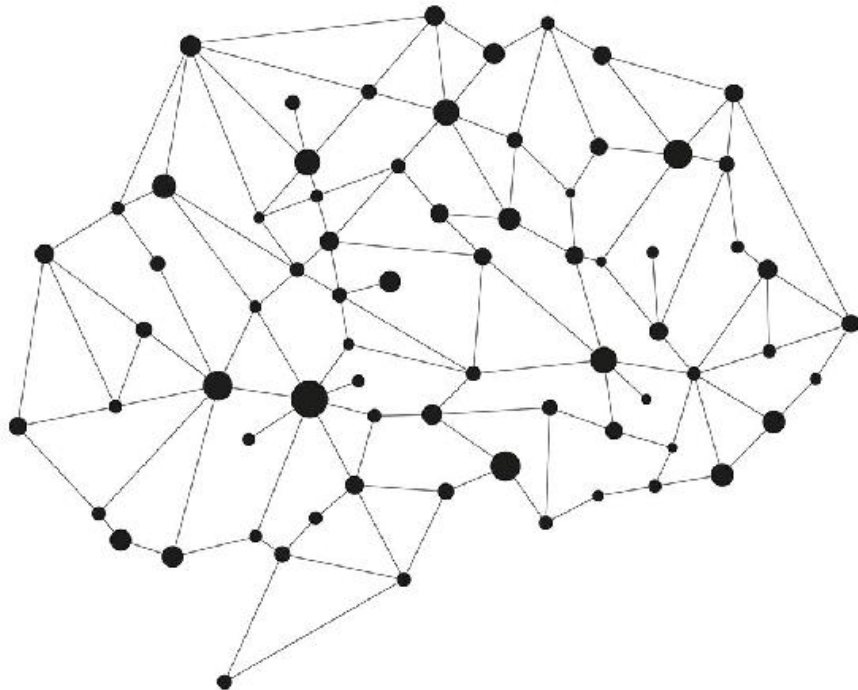
Assim, por que você pensou em palavras diferentes? Por que você pensou em palavras conhecidas, aliás? Não pedi para fazer isso. Um motivo é que seu cérebro pressupõe que é mais provável que letras vizinhas pertençam uma à outra. É uma tendência natural que foi formada em seu cérebro a partir dos pressupostos que ele desenvolveu quando você aprendeu a ler. Além disso, para muitos, o cérebro aprendeu a procurar da direita para a esquerda. Além de tudo, estou imaginando que você tem um pressuposto do que seria uma “palavra”. Você escolheu de sua própria língua? Podia ter escolhido de outro idioma, ou até inventado palavras de uma língua absurda (nunca dissemos que as “palavras” tinham de ser de determinado tipo). Mas provavelmente você seguiu o caminho literal e figurativo da menor resistência. Desde o início, excluiu incontáveis percepções de seu espaço de possibilidade. Assim, o que houve dentro de seu cérebro que fez com que você quisesse isso — e, mais especificamente, *por que*

você fez isso?

Uma metáfora útil é pensar no cérebro como um sistema ferroviário no Reino Unido, ou em qualquer país com uma infraestrutura de ferrovias extensa e muito utilizada. As estações de trem são suas células cerebrais, as ferrovias entre elas as conexões entre células cerebrais e o movimento dos trens é o fluxo de atividade pelo cérebro.

Apesar de uma rede de conectividade ser uma coisa boa e necessária, é por natureza limitada, uma vez que o cérebro (como um sistema ferroviário) é de manutenção cara: embora compreenda apenas 2% de sua massa corporal, seu cérebro pode consumir 20% de suas necessidades de energia. (Para os grandes mestres do xadrez, o processo de raciocínio durante uma partida pode “custar” mais de seis ou sete mil calorias por dia.)^[10] Seus pressupostos *são* a rede conectada do sistema ferroviário. Sua história e a experiência passada de utilidade perceptiva o construíram, assim como suas rotas necessariamente limitadas. Afinal, nenhuma infraestrutura ferroviária pode sustentar o custo de colocar trilhos entre todas as possíveis paradas de cada local no país para oferecer aos passageiros transporte a todos os outros locais, ou mesmo a metade deles.

No exercício da série de letras, as paradas predeterminadas e programadas de seu trem neural o impediu de ser mais “criativo” (visto no sentido tradicional). Seus pulsos elétricos transportaram a percepção em um sistema limitado, eliminando assim ideias de seu espaço de possibilidade para que você não pudesse parar nelas. Seus pressupostos sobre a língua limitaram o que era perceptível, embora agora que você saiba disso, de repente, novas possibilidades se materializem em seu cérebro. Se estiver disposto, volte e faça o exercício. Sua percepção terá mudado.

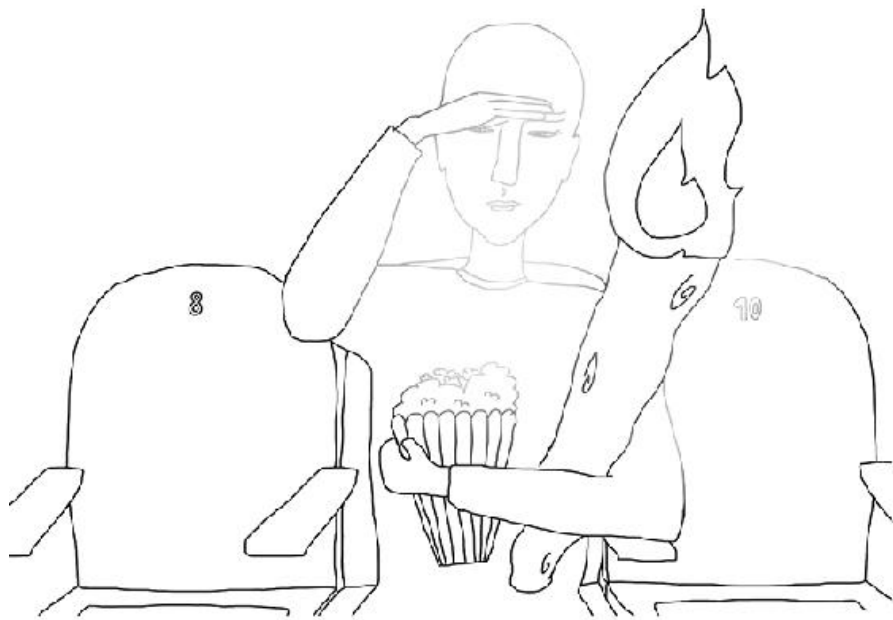


A essa altura, então, deve estar claro que você tem o peso das percepções passadas segurando-o onde você está entre esses pontos. É claro que você sabia disso muito antes de eu lhe pedir para fazer esse “teste”. Todos nós vivemos essas experiências: pensamos em uma réplica perfeita horas depois de sermos insultados; percebemos o apartamento que deveria ter sido escolhido depois de alugar outro; talvez até estar em relação/amizade/colaboração com a pessoa errada. Ou simplesmente sem ter *nenhuma* ideia ou solução boa para um problema. E todos nós já ouvimos a expressão “a visão a posteriori é perfeita”, ou, pelo menos, vivemos o que a ideia captura. A grande recessão incorpora isso, junto com todas as “críticas pós-fato” que acompanharam suas consequências. A tragédia de 11 de setembro de 2001 também incorpora. O *Relatório da Comissão do 11 de Setembro* atribuiu o que aconteceu no dia em que terroristas levaram dois aviões para o World Trade Center a “falhas de imaginação” do governo encarregado da proteção dos cidadãos americanos. Antes do 11 de Setembro, porém, essa falha de imaginação era simplesmente o jeito como a maioria de nós via as possibilidades concebíveis que existiam no mundo. Tudo isso é o resultado da neurobiologia dos pressupostos — pressupostos que se estendem a nossos corpos — a forma de nossas mãos, orelhas e olhos, a distribuição dos receptores do tato por nossa

pele, a biomecânica do próprio movimento... e até nos objetivos que criamos. A teia de uma aranha, por exemplo, é, na realidade, um fruto de seus pressupostos, chamado de “fenótipo ampliado”, onde a aranha se estende no mundo para além de si mesma. E pense nos antílopes, que carregam o viés cerebral comunitário de reagir ao comportamento visual dos outros: se um antílope vir um leão, todos efetivamente veem o leão, como se eles fossem *um* sistema perceptivo *distribuído*.

Mas seu passado não é o seu presente. Os padrões elétricos em seu cérebro (e os padrões distribuídos pelos cérebros em comunicação) não são necessariamente os ideais só porque podem ter sido as reações mais aptas “antigamente”. Na verdade... **o que foi útil no passado pode não ser mais útil.**

O mundo natural está em um fluxo constante. A vida é ruído correlacionado que importa. Se seu mundo é estável, pode ser a melhor estratégia continuar parado. Mas o mundo não é estável. *Em geral*, ele muda (mas nem sempre de forma significativa). A evolução é a incorporação literal desse fato, porque as espécies que se movem (evoluem) *vivem* e movimento é vida, o que inclui movimento relativo, e, portanto, pode igualmente significar continuar parado (ou constante) quando tudo a seu respeito muda (como no poema “Se”, de Kipling). Lembre-se, o contexto é tudo. Nossas características devem continuar úteis; caso contrário desapareceremos e levaremos nossos genes... e os pressupostos resultantes inerentes à estrutura de nosso cérebro. Naturalmente, foi isso que aconteceu a nossos primos evolutivos desaparecidos, os neandertais e outros homínídeos. Essa transitoriedade da realidade é igualmente evidente hoje em dia. Setores econômicos entram em colapso e surgem outros novos, assim como todos os empregos nesses setores. Do mesmo modo, nossos relacionamentos mudam... com os amigos, familiares, com nosso parceiro amoroso. O fluxo está integrado nesses contextos incrivelmente importantes, assim precisamos *fluir com o fluxo*. Precisamos ser adaptativos... os sistemas de maior sucesso são assim!



Na verdade, quanto mais o mundo se torna “conectado”, mais cada acontecimento desse mundo torna-se “condicional” (ou contextual) sobre os acontecimentos em torno dele no espaço e no tempo. É uma questão incrivelmente importante. Todos nós conhecemos o ditado “No meu tempo...”. Bem, o mundo é verdadeiramente diferente hoje do que era antes. Anteriormente, o que aconteceu com os astecas em um dado dia, fosse construtivo ou destrutivo, teve pouca influência imediata em outras sociedades ou culturas que coexistiam em outras partes do mundo. Não é o que acontece hoje. Atualmente, o mercado de ações quebra em Tóquio e os efeitos são sentidos em Nova York antes mesmo que os corretores da Bolsa de Valores de Nova York abram os olhos para um novo dia “que o futuro trará”. A possibilidade de novos estados atratores emergentes locais é mais provável (daí a crise financeira global como um exemplo negativo, embora naturalmente nem todos os exemplos sejam negativos: o pressuposto de que somos livres para dizer o que pensamos, a internet e a Copa do Mundo são alguns exemplos positivos). E como todo sistema em desenvolvimento e altamente conectado, os estados atratores resultantes ficam menos previsíveis a cada dia, uma condição que tem paralelo na imprevisibilidade do tempo com a mudança climática.

Em resumo... a ecologia do mundo (física e social, que se combinam para formar a pessoal) está se tornando mais incerta à medida que os atos dos outros são sentidos muito mais imediatamente.

Para moderar isso, aumentam a religiosidade, o medo da “alteridade” e, de forma mais geral, o medo de perder o controle (evidenciado pela eleição Brexit no Reino Unido — ou, mais precisamente, a Inglaterra). Assim também, logo, são os memes *globais*. Existe uma alternativa a essas últimas estratégias: em vez de impor uma ordem artificial que não nos pertence, precisamos **mudar com a mudança**, por ser ela inerente à nossa ecologia sempre em transformação. Esta é uma solução profundamente biológica. É o que nós — e outros sistemas — evoluímos para fazer. E para reiterar explicitamente uma questão anterior (por ser essencial recordar), na natureza os sistemas de maior sucesso são os mais adaptáveis.

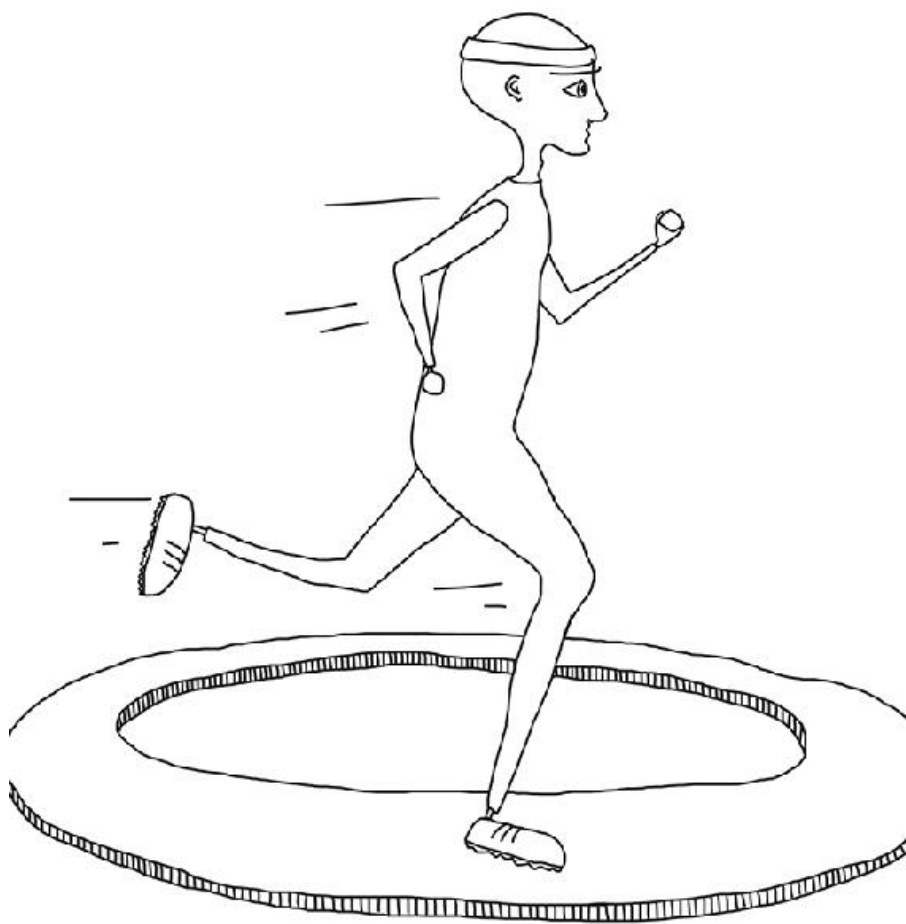
Se não o fizermos, nosso cérebro vai se render a seu *momentum* anterior e só nos agarraremos a pressupostos antigos e *desconhecidos*, aumentando a obstinada estabilidade dos estados atratores pessoais e sociais porque são simplesmente aqueles que estão presentes e, assim, aprofundando os estados atratores que nos inibem. Nossos pressupostos os tornam inevitáveis.

Será que tornam?

Isso nos leva a um momento que pode ser desorientador (assim espero) em sua experiência de leitura — e um momento muito importante. A esta altura no livro, talvez você esteja se perguntando se deu de cara com uma contradição que torna suspeita toda minha argumentação sobre a possibilidade de ver de forma diferente. Antes, vimos que nosso cérebro não evoluiu para ver a realidade, porque seria impossível; e, assim, ele “encontrou sentido”, com brilhantismo, naquilo que não tem sentido. Agora, temos uma explicação fisiológica baseada no cérebro para **por que** só algumas percepções podem ocorrer (e por que menos ainda realmente ocorrem). É aqui que chegamos ao problema: se tudo que você faz — na verdade *quem você é* — é fundamentado em seus pressupostos; e se seus pressupostos representam sua história pessoal, evolutiva, cultural e de desenvolvimento de *interação* com seus ambientes externo e interno (ou seja, o que chamo de sua ecologia); e se esses pressupostos geram reações reflexas sobre as quais você tem pouco controle — se tiver algum — *no momento*, então, como você pode romper esse ciclo e ver de forma diferente? Não estamos aprisionados para sempre em sequências fixas de arcos reflexos de ver o que vimos antes, transformando-nos em pernas que chutam automaticamente (percepções) sempre que o médico (estímulos) bate no mesmo local?

Não deveria ser impossível para seu cérebro fazer algo além de usar as mesmas e antigas rotas neuroelétricas de trem?

A esta altura, *Golpe de vista* criou o espaço para você ver a si mesmo vindo... tornar-se um observador de suas próprias observações, alguém que percebe suas percepções. Aprendemos que o aparato perceptivo do cérebro é simplesmente a história de significados passados que se tornaram fisicamente manifestos. Mais do que isso, porém, também aprendemos que o processo de criar pressupostos é apenas isso... um processo inerente do próprio processo construtivo do cérebro. Aí está nossa “verdadeira salvação”. O processo de construir percepções é o caminho tanto para limitar o que percebemos como para mudá-lo, se não o expandirmos.



Você já realizou o primeiro passo para se desviar ponderadamente. Você está consciente de que em geral não tem consciência.

O que quer dizer... certo caráter de confronto, embora eu pretenda

que seja mais desafiador... agora que você sabe disso, cada um de nós não tem mais a desculpa da ignorância, frequentemente a barreira inicial para a mudança. Se eu substituí os pressupostos padrão de seu cérebro de “conhecer a realidade”, então meu objetivo até agora foi alcançado: agora você sabe menos do que antes. E, sabendo menos, agora você (e nós) tem a oportunidade de entender mais. Sem esse passo da compreensão, cada decisão que você tomar no futuro ainda será uma reação fundamentada na história... para melhor ou para pior. Não haverá nenhuma escolha na questão, apesar da narrativa que seu cérebro conta a si mesmo. As escolhas existem onde há uma opção. Entender por que você vê o que vê proporciona tal opção. Dá a você o potencial de escolher e, portanto, o *potencial* para a intenção.

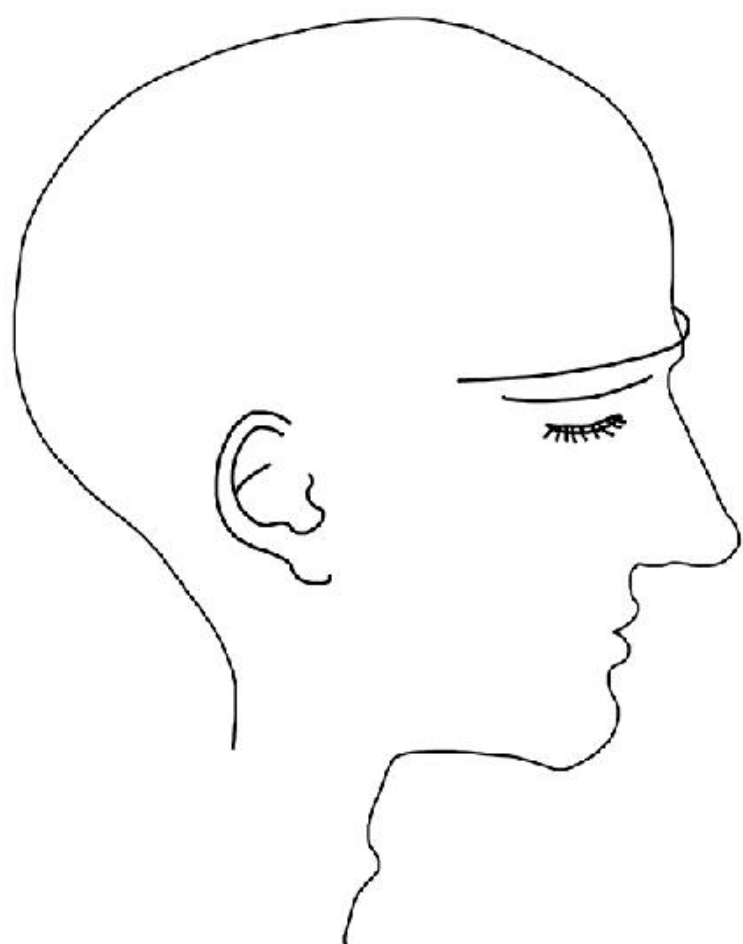
Ver de forma diferente — desviar-se — começa pela consciência... começa por ver a si mesmo vendo (mas de forma alguma termina aí). *Começa* pelo conhecimento de que talvez não seja mais útil uma parte desses pressupostos, em geral, invisíveis que mantiveram sua sobrevivência no passado. Começa pela compreensão de que na realidade eles podem ser (ou vir a ser) ruins para você (e para os outros), e se não mudarem, limitarão a vida. Incorporar isso é ter empatia pelo que é ser humano... na realidade, pelo que é ser qualquer sistema vivo e perceptivo.

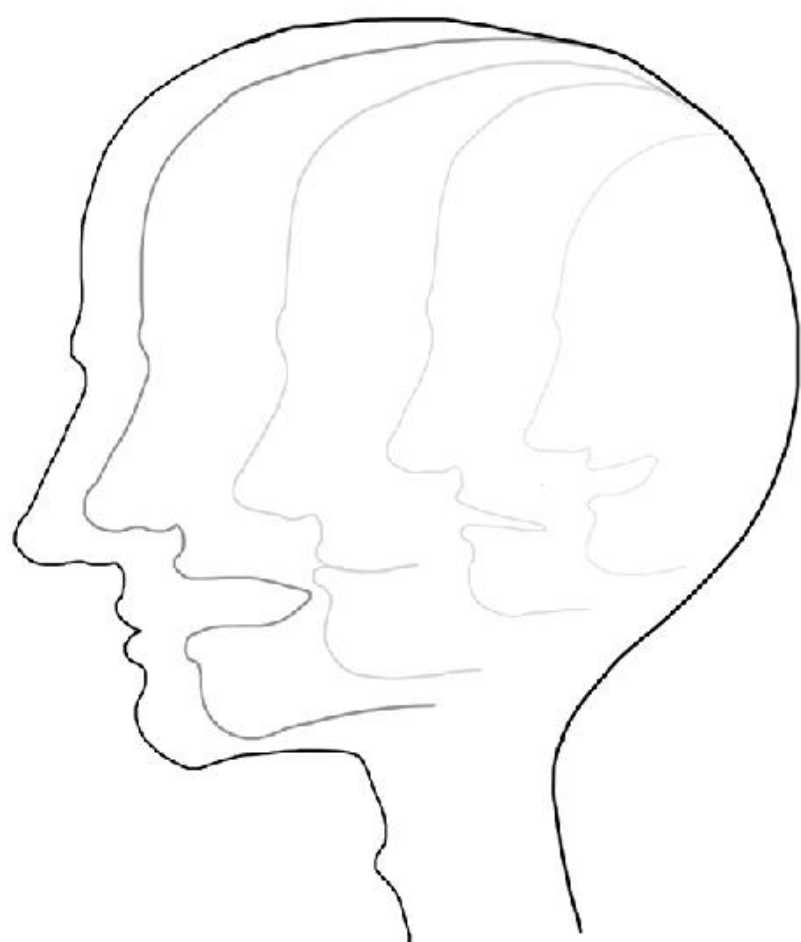
*Você está consciente de que
em geral não tem consciência.*

Assim, como vemos de forma diferente?

Mudamos nosso futuro **alterando nosso passado**.

Por mais estranho que pareça, é inteiramente possível. Na realidade, é o que fazemos o tempo todo. Cada história, cada livro, todas as narrativas faladas, lidas ou encenadas tratam da mudança do passado, de “ressignificar” experiências passadas ou, mais especificamente, de mudar o *passado futuro*.





CAPÍTULO 7

Mudando o passado futuro

Um dos experimentos mais famosos e controversos na história da neurociência, realizado por um homem chamado Benjamin Libet no início da década de 1980, tinha uma premissa muito simples: os participantes tinham de mexer o pulso esquerdo ou o pulso direito.

Pesquisador do Departamento de Fisiologia da Universidade da Califórnia em San Francisco, Libet morreu em 2007, aos 91 anos, mas ainda é lendário seu artigo de 1983 que resultou do experimento. Ele descobriu que há um lapso de tempo entre as decisões de comportamento tomadas por nosso circuito neural por nós e nossa consciência dessas decisões. Os resultados dele despertaram um debate sobre o cérebro, a consciência humana e o livre-arbítrio que ainda é feroz nos dias de hoje. Por quê? Porque suas descobertas contestam a própria ideia de que temos capacidade de ação para engendrar pensamentos novos e criativos. Em outras palavras, os experimentos dele sugeriram que não somos donos conscientes de nossos destinos... apenas os observamos acontecer, pensando falsamente que estamos no controle. Porém, temos capacidade de ação. Contudo, para saber exercê-la, primeiro devemos entender por que ela é possível.

O experimento de Libet ocorreu da seguinte maneira: ele e sua equipe começaram fixando eletrodos ao couro cabeludo dos participantes para medir a atividade elétrica em seu cérebro. Depois, os participantes eram solicitados a mexer o pulso esquerdo ou o direito, mas, antes de fazer isso, eles indicavam o exato instante em que tomavam sua decisão sobre o que mexer. Isso foi possível graças a um dispositivo engenhoso, parecido com um cronômetro, que media três coisas diferentes em milissegundos: o instante em que os sinais neuroelétricos dos participantes indicavam que sua decisão foi tomada dentro do cérebro (o *Bereitschaftspotential* em alemão, ou “potencial de prontidão”), o instante em que eles tomavam conscientemente a decisão e o instante do movimento real do pulso dos participantes. Os resultados? Em média, o *Bereitschaftspotential* no córtex dos

participantes chegava 400 milissegundos *antes* de sua decisão consciente de mexer, que por sua vez vinha 200 milissegundos antes do movimento real. Embora essa descoberta possa parecer simples, sugerindo uma “sequência” natural, as implicações filosóficas do experimento foram e ainda são profundas.[1]

Na interpretação de Libet (e de muitos outros), sua descoberta revelou que as decisões conscientes dos participantes eram uma ficção. Não eram de forma alguma decisões... pelo menos, não como pensamos comumente, uma vez que aconteciam no cérebro antes que os participantes tivessem consciência delas. O estado atrator relevante da atividade dentro de suas redes cerebrais específicas estava presente antes de sua mente consciente nominalmente tomar as decisões. Só depois do fato é que a decisão aparecia em sua consciência, mascarando-se como a causa do movimento. Por implicação, isso significa que as decisões no presente não pertencem necessariamente a intenções conscientes proativas propriamente ditas, mas à mecânica neural que determina o comportamento perceptivo automático. Por extensão, sugere que *o livre-arbítrio não existe*. Se for assim, o experimento de Libet implicará que a espécie humana é uma espectadora passiva da experiência de realidade virtual definitiva: a própria vida.

Com o passar dos anos, as descobertas de Libet mostraram-se tão provocadoras que deram origem a toda uma nova disciplina de pesquisa... a neurociência do livre-arbítrio. Seu experimento também incomodou e satisfez filósofos em igual medida, dependendo de onde caíam no antigo debate do determinismo contra o livre-arbítrio, uma vez que o experimento confirma que não temos controle sobre o que fazemos **agora** porque **tudo** que fazemos *no momento* é uma reação reflexa, embora não pareça assim. Apenas reagimos no aqui e agora... pelo menos quando somos *inconscientes* disso.

Uma ausência de proação, porém, não quer dizer que não possamos agir com intenção. A chave para desvendar esse processo de agir com intenção é a consciência. Desde que tenhamos consciência dos princípios fundamentais da percepção, podemos usar a nosso favor o fato de que não vemos a realidade. Para tanto, devemos nos lembrar de que todas as nossas percepções representam nada além das percepções nossas e de nossa sociedade do passado a respeito do que foi útil (ou não). Assim, embora não possamos controlar conscientemente o “*agora* presente”, podemos influenciar nosso “*agora* futuro”. Como? **Mudando nosso passado futuro**, o que suscita uma questão profunda a respeito de onde o livre-arbítrio — se é que o

temos — pode de fato viver.

O que quero dizer com isso?

Os experimentos de Libet demonstram que temos pouco livre-arbítrio... se tivermos... sobre nossas reações a acontecimentos *no presente*. Mas, pelo processo da imaginação (ilusão), temos a capacidade de mudar os significados de acontecimentos *passados*, quer tenham acontecido um segundo atrás ou, no caso de alguns memes culturais, séculos atrás. “Ressignificar”, ou mudar o significado de acontecimentos do passado, muda necessariamente nossa história “passada” de nossa experiência do mundo — naturalmente, não dos próprios acontecimentos, nem dos dados sensoriais decorrentes desses acontecimentos, mas a história estatística com base na qual a percepção é prevista. Da perspectiva da percepção, exercitar o livre-arbítrio para resignificar a história passada de significados (isto é, nossa narrativa) muda nossa história *futura* desse momento em diante... e daí, nosso “passado futuro”. E como as percepções futuras — como aquelas que você está vivendo agora — também serão reações reflexas a *sua* história *empírica*, mudar nosso “passado futuro” tem o potencial de mudar as percepções *futuras* (cada uma delas, por ironia, é gerada sem livre-arbítrio). Portanto, quase toda história que construímos a respeito de nós mesmos em relação ao mundo, quer tenham surgido de consultas com um psicoterapeuta ou de terapia cognitivo-comportamental, ou da leitura de um livro de “divulgação científica” como este, é uma tentativa de resignificar experiências passadas para mudar comportamentos reflexos futuros individual e/ou coletivamente.

Mas COMO começamos a mudar nosso passado futuro **na prática**?

Resposta: começando por uma pergunta... ou por uma brincadeira.

O primeiro romance do grande escritor tcheco Milan Kundera, *A brincadeira*, é um exemplo perfeito disso — além de ser perfeitamente multifacetado. O personagem central é um jovem chamado Ludvik que faz uma brincadeira que se mostra equivocada para a Tchecoslováquia comunista dos anos 1950, uma época em que “se divertir não dava certo”.^[2] Ele escreve um cartão-postal para uma garota por quem tem interesse, que ele sente que não o aprecia. Diz assim: “*O otimismo é o ópio do povo! Uma atmosfera saudável fede a estupidez! Vida longa a Trotski!*” Ela partilha sua missiva subversiva com as autoridades e isso reformula terrivelmente o futuro dele, levando-o a cometer um feito cruel muitos anos depois. No final do livro, porém, um Ludvik

amadurecido reflete sobre o passado, chegando a uma conclusão determinista — e talvez conveniente. Ele conclui que o efeito da brincadeira que fez, bem como outros atos aparentemente inofensivos, são o resultado de forças históricas para além do controle humano (um argumento claro contra o livre-arbítrio): “De súbito, tive a sensação de que o destino de alguém em geral está completo bem antes da morte.”

A ironia é que não só *A brincadeira* conta a história do tumulto na vida de Ludvik, mas a história real da publicação do livro levou a um tumulto na vida do próprio Kundera e na vida de seu país. Logo depois da publicação de *A brincadeira*, o levante social radical da Primavera de Praga de 1968 o adotou, absorvendo sua atitude irreverente em uma rebelião arrebatadora contra o governo repressor, que prontamente proibiu o romance. O livro de Kundera, como a brincadeira de Ludvik, continuou “multiplicando-se monstruosamente em um número cada vez maior de brincadeiras bobas”. Logo depois, Kundera perdeu o emprego no magistério e se exilou na França, mudando o rumo de sua vida. O regime autoritário viu o romance e a brincadeira de seu título como uma ameaça e seu autor como um *desviante* ameaçador. É assim porque os governos — em particular aqueles totalitários — e seus propagandistas entendem o poder de ressignificar a história. Aqueles que influenciam o significado do passado darão forma às fundações segundo as quais se comportarão no futuro os que se identificam com esse passado. Daí perguntar *por quê?* a respeito do passado sobre algo tão objetivamente inofensivo como tinta e papel, como fez o romance de Kundera e como o trabalho de tantos antes e depois dele, torna-se um ato de rebelião que ondula em significado... o que, em última análise, modela o próprio futuro. Anos depois, Kundera brincou em uma entrevista que cada um de seus romances podia ser intitulado *A brincadeira*.^[3]

Tudo isso aconteceu porque Kundera não publicou simplesmente uma obra de ficção, mas também se envolveu na coisa mais perigosa que uma pessoa pode fazer e fez por toda a história. Ele fez uma pergunta: **por quê?**

Perguntar por que é prova de consciência... de dúvida proativa. E *A brincadeira* é uma prova do poder do por quê. Em particular, o caráter subversivo de **por quê?** pode ser encontrado na mudança que ele criou pela história e em sua repressão ativa por governos e instituições, religiões e — a maior ironia de todas — sistemas educacionais. Portanto, os inovadores começam o processo de criar novas percepções — de mudar seu passado futuro — perguntando por

que não só a respeito de tudo, mas **do que supomos já ser verdade...** *nossos pressupostos*. É possível que questionar seus pressupostos profundos, em particular aqueles que o definem (ou seus relacionamentos ou a sociedade), seja a coisa mais “perigosa” que você pode fazer, porque tem o maior potencial de levar à transformação e à destruição em “igual” medida. Pode ter tanto impacto sísmico precisamente porque reformula o passado, dando a você novas maneiras de pensar sobre conceitos e circunstâncias que antes pareciam simplesmente uma realidade estabelecida. Se você não pergunta por que tem uma resposta, não há possibilidade de criar outra diferente. Todavia, não é fácil aprender a constantemente perguntar por que, em especial em uma época em que a informação é considerada tão essencial.

“Big Data” é a expressão chavão do início do século XXI tão poderosa quanto vigente. Uma obsessão por ela tem criado raiz em muitas áreas de nossas sociedades, da medicina ao comércio, descendo a indivíduos na medição de seus “passos” ao longo do dia. Existe até uma banda popular chamada Big Data. A expressão refere-se simplesmente a conjuntos de dados tão imensos que exigem novos métodos de análise matemática e numerosos servidores. Os Big Data — e, mais precisamente, a capacidade de coletá-los — mudaram o modo como as empresas fazem negócios e governos olham os problemas, porque a crença loucamente apregoada na mídia é de que esse vasto repositório de informações produzirá insights profundos que antes estavam fora de alcance. Reunindo metadados sobre nosso comportamento... que nos dias de hoje está amplamente restrito a nossos hábitos na internet de ver/comprar/viajar... as empresas conseguirão almejar diretamente a mim: a minhas “preferências” (leia-se pressupostos). A Netflix *poderia* ser melhor na recomendação de filmes e programas que são específicos para o que eu gosto; a Amazon *poderia* me cercar melhor, de acordo com o que gosto de comprar na primavera e, assim, mais provavelmente faria uma venda; aplicativos de tráfego *poderiam* me orientar melhor pelo trânsito de acordo com meu compromisso preferido entre tempo e estética; e pesquisadores de saúde *poderiam* localizar melhor perigos em meu corpo.

A ironia é que os Big Data *em si* não produzem insights, porque o que está sendo coletado são informações sobre quem/o que/onde/quando: sobre quantas pessoas clicaram ou buscaram alguma coisa e quando e de onde, bem como outras particularidades variadas quantificáveis. O que todo esse banco de quem-o-que-onde-quando dá a você é exatamente o que a expressão “Big Data” admite de forma tão

despudorada: uma porrada de dados...

Sem o cérebro (e, no futuro, cérebros aumentados pela IA) para generalizar a utilidade pelos contextos — para encontrar com eficácia metáforas sensatas que transcendam uma situação —, as informações não nos servem. Sem saber **por que**, não conseguimos encontrar leis (princípios básicos) que possam ser generalizados... como a lei da gravidade, que se aplica não só a qualquer dado objeto, mas a todos os objetos que têm massa. Os efeitos sem uma compreensão das causas por trás deles, por outro lado, não passam de um monte de pontos de dados flutuando no éter, sem nada de útil em si a oferecer. O Big Data é informação, equivalente aos padrões de luz que caem nos olhos. O Big Data é como a história dos estímulos a que nossos olhos precisam reagir. E, como discutimos anteriormente, os estímulos são em si sem significado porque não podem significar nada. O mesmo é válido para o Big Data, *a não ser* que algo transformador seja levado a todos aqueles conjuntos de dados... a **compreensão**.

A compreensão reduz a complexidade dos dados dismantelando a dimensionalidade das informações a um conjunto inferior de variáveis conhecidas. Imagine que você faz parte de uma startup que desenvolveu um novo dispositivo de aquecimento, que você quer colocar no mercado de forma dirigida. Para sua pesquisa, você tira uma série de medidas da temperatura corporal de animais vivos e, em particular, a taxa na qual eles perdem calor. Descobre que todos eles perdem calor a taxas diferentes. Quanto mais animais você mede — inclusive a espécie humana —, mais dados obtém. Com sua dedicação e sua diligência na medição, você acumulou uma imensa base de dados, que é de um número cada vez maior de dimensões elevadas, em que cada animal é sua própria dimensão, apesar da aparente simplicidade da simples medição. Mas as medições em si não lhe dizem nada sobre como ou por que existe variabilidade na perda de calor entre animais diferentes.

O que você quer é organizar a base de dados. Em princípio, porém, existe um número enorme de maneiras de fazer isso. Será que você deve organizar por tipo, cor, natureza da superfície ou uma combinação de uma, duas ou n variáveis? Qual é o jeito melhor (ou “certo”) de organizá-los? A resposta “certa” é aquela que proporciona a compreensão mais profunda e por acaso, nesse exemplo, a resposta é o tamanho. Sabemos — porque alguém fez exatamente esse experimento — que existe uma relação inversa entre tamanho e área de superfície: quanto menor a criatura, mais área da superfície ela

tem, proporcionalmente, mais calor ela perde e maior é sua necessidade de compensar a perda de calor de outras maneiras, criando assim as condições para o processo de tentativa e erro da evolução para descobrir a solução.

E, então, você consegue: um princípio que pode ser generalizado. O que antes era uma enorme base de dados de alta dimensão, agora é reduzida a uma só dimensão, um princípio simples que vem do uso dos dados, mas não são os dados em si. A compreensão transcende o contexto, uma vez que contextos diferentes se desmantelam de acordo com sua semelhança anteriormente desconhecida, que o princípio contém. É o que faz a compreensão. E você na verdade a sente em seu cérebro quando ela acontece. Sua “carga cognitiva” diminui, seu nível de estresse e ansiedade diminuem e seu estado emocional melhora.

Voltando ao amargurado e maltratado Ludvik, será que a filosofia de vida dele se aplica à percepção humana? Será o seu “destino” perceptivo já “completo”, fora de seu controle porque foi formado por forças históricas e evolutivas que inviabilizam o livre-arbítrio? De maneira nenhuma. “Por quê?” provocou não só a Primavera de Praga, mas também a Revolução Francesa, a Revolução Americana e a queda do Muro de Berlim. Os revolucionários e cidadãos cotidianos que provaram essas ondas sociais de mudança partilhavam da mesma pergunta: *Por que as coisas são de um jeito e não de outro?* Se você conseguir que um número suficiente de pessoas faça exatamente tal pergunta, coisas tremendas — e tremendamente imprevisíveis — de repente se tornam possíveis (sem que se possa definir o que seriam essas coisas a priori). E o motivo é simples: quem, o que, onde e quando levam a respostas que são iluminadas por postes metafóricos, clareando o espaço que podemos ver (isto é, *medir*). É claro que a medição é essencial, assim como as descrições de forma geral. Mas os dados **NÃO** são compreensão. Por exemplo, enquanto escolas tradicionais continuam a ensinar o que é mensurável (por exemplo, as respostas que surgem pelo aprendizado por repetição), esses métodos não ensinam a compreensão nas crianças que são avaliadas. É ensinar debaixo do poste de luz, quando sabemos que deixamos cair a chave em outro local, em um lugar escuro. Em vez de procurar no escuro, ficamos na luz e colhemos dados cada vez mais mensuráveis. Apesar das incríveis proezas de tecnologia de engenharia exigidas para alguns tipo de medição, é fácil reunir dados. O difícil é *compreender* por quê. E para enfatizar novamente a questão... a vantagem não está em saber, mas em *entender*. Assim, quando pensamos na ascensão do TED Talks (os vídeos populares na internet de pensadores interessantes

explicando suas ideias no palco a uma plateia), em vez de “ideias dignas de difusão” precisamos considerar “**perguntas dignas de serem feitas**”. As boas perguntas (a maioria não é assim) revelam e formam ligações da mesma forma que o cérebro faz para construir uma realidade... um passado que usamos para perceber no futuro... a partir daquele objetivo a que não temos acesso.

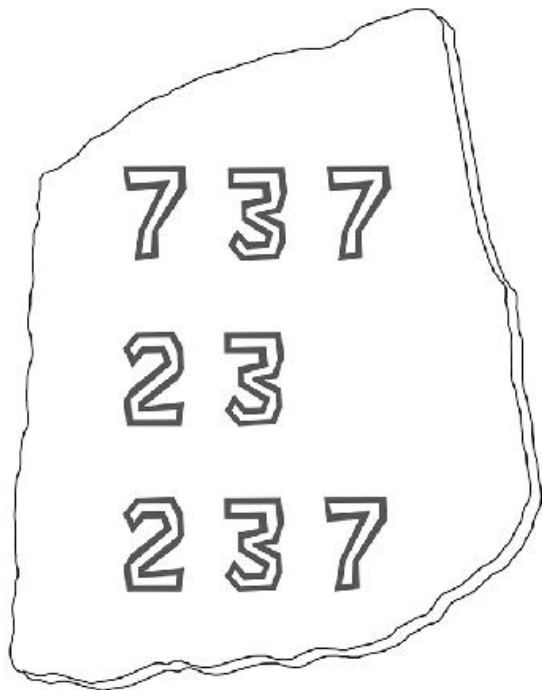
É por isso que George Orwell foi tão sensato quando escreveu: “Toda brincadeira é uma pequena revolução.”[4] Vale a pena observar que perguntar *por que* segue uma longa tradição... a tradição de pensadores filosóficos desde tempos imemoriais, de Sócrates a Wittgenstein. O que os filósofos fazem é tomar pressupostos anteriores (ou vieses, ou parâmetros) e questioná-los. Isso leva à elaboração de ideias sobre eles, ajustando-as ou tentando destruí-las, para depois substituí-las por um novo conjunto de pressupostos em que outro filósofo se envolverá da mesma maneira. Essa metodologia aparentemente esotérica de questionamento não tem nada de esotérica. Não só é uma habilidade que pode ser aprendida, como é de importância incrivelmente prática em um mundo obcecado pela descoberta de respostas panaceias definitivas. Por isso devemos trazer de volta a nossa vida diária a arte e o jeito de ser da filosofia. Qualquer coisa criativa é iniciada por esse tipo de questionamento filosófico e, por isso, essa pode ser a mais prática de nossas disciplinas intelectuais moribundas. As escolas raras vezes chegam a ensinar as crianças a fazer perguntas, que dirá o que é uma boa pergunta, ou a arte de descobri-la. Por conseguinte, somos — metaforicamente e de um jeito muito literal — “ótimos engenheiros, mas filósofos de merda”.

Questionar nossos pressupostos é o que provoca revoluções, sejam elas mínimas ou vastas, tecnológicas ou sociais. O estudo do cérebro tem me mostrado que a criatividade na verdade não é nada “criativa” e que, no fundo, o “gênio” surge de simplesmente questionar o pressuposto certo de uma forma nova e poderosa. A história da Pedra de Roseta demonstra isso.

Descoberta por um soldado francês em 1799, perto da pequena cidade portuária de Rashid, no Nilo, a Pedra de Roseta era uma laje de granito escura como carvão medindo cerca de 1,20 metro de altura e mais de 60 centímetros de largura. Adaptada de uma construção desaparecida (possivelmente um templo) para fazer parte de um forte, foi gravada de alto a baixo com inscrições complexas em três diferentes “escritas”: grego antigo, hieróglifos (o tipo de escrita formal “superior” usada pelos sacerdotes) e demótico (uma escrita comum

“inferior”). Os hieróglifos e o demótico eram duas formas diferentes de representar a língua egípcia antiga, embora ninguém soubesse disso na época; as línguas e ortografias se misturaram e se transformaram com o passar dos séculos e dos impérios, deixando um rastro confuso e perturbador de pistas sobre suas evoluções. A importância potencialmente revolucionária da pedra de imediato ficou evidente para os eruditos, que sabiam relativamente pouco a respeito da civilização faraônica que deixou as pirâmides de Gizé com suas tumbas, múmias e outros artefatos enigmáticos... e *nada* sabiam de sua língua. Por conseguinte, a pedra parecia uma dádiva divina, dando o acesso mais direto a esses sistemas de escrita e, assim, a sua civilização há muito oculta. Para usar um termo geek e descolado de hoje, a Pedra de Roseta podia ser um “berço criptoanalítico”.

A descoberta da pedra aconteceu em uma época de intriga militar internacional. Napoleão tinha invadido o Egito em 1798 com a intenção de atacar a hegemonia britânica, assumindo o controle desse canto remoto de seu império. Ele fracassou, mas a incursão prefigurou e até determinou o que estava por vir para a Roseta. Levou britânicos e franceses a estarem presentes na descoberta da pedra — talvez ela não fosse sequer descoberta se não fosse pelos franceses, mas os britânicos vitoriosos a levaram para seu país. Isso armou o cenário para uma batalha de erudição entre os dois países, como um espelho de suas ambições imperiais belicosas. Como os acadêmicos da época conheciam grego, pensaram que seria simplesmente uma questão de traduzir a pedra para as outras duas “línguas”, decifrando assim o código e, por conseguinte, todas as outras escritas deixadas pelo Egito antigo. O único problema era que ninguém conseguia entender *como* usar o grego para decodificar os hieróglifos e o demótico — pelo menos no início, até Jean-François Champollion.



Nascido em 1790, o francês Champollion ainda era um menino quando foi descoberta a Pedra de Roseta, mas, um dia, ele viria a ser reverenciado como o pai da egiptologia. Filho de um vendedor de livros e de mãe iletrada, aos 16 anos ele havia aprendido mais de uma dúzia de línguas. Era dotado, mas impaciente com a labuta banal da escola. A única coisa que o empolgava acima de todo o resto, porém, era o Egito Antigo. Em seu livro *Cracking the Egyptian Code* [Revelando o código egípcio], o escritor britânico Andrew Robinson incluiu uma carta de Champollion, de 1808, aos pais que dizia tudo: “Desejo fazer dessa antiga nação um estudo completo e contínuo. O entusiasmo com que a descrição de seus vastos monumentos me transportam, a admiração com que seu poder e seu conhecimento me enchem, certamente aumentarão com as novas ideias que adquirirei. De todos os povos que mais admiro, confesso-lhes que nenhum tem mais peso em meu coração do que o egípcio!”[5]

No início dos 20 anos, Champollion havia se estabelecido como um respeitado filólogo e erudito (aos 19, era professor). Ele se esforçou incrivelmente, impelido por um desejo febril de aprender cada língua que pudesse e estudar cada artefato de que se apropriaram e levaram para Paris as conquistas de Napoleão. Na época, pequenas “marcas” tinham sido feitas no pedaço fascinante de pedra encontrado no Egito

e entre as pessoas mais importantes que se esforçaram na decodificação estava Thomas Young, um brilhante médico e físico britânico.

*A Pedra de Roseta com
números é um jogo oculto: se
você pegar um antigo celular
e digitar 73723237 com a
tecnologia T9, escreverá a
palavra “PERCEBER”.*

Embora Young tenha sido muito eclipsado na história por Champollion, tinha uma gama de interesses polímatas como Goethe, mas, ao contrário deste, Young era de fato um homem da ciência formidável. Ele também estudou a percepção da cor e, na verdade, fez uma de suas previsões mais fundamentais — que o olho humano usa três tipos de receptores para a luz do dia (chama-se tricomatismo), apesar de ele mesmo ser “daltônico”. Young despendeu muito tempo e esforço no estudo das intrigantes inscrições na pedra, mas não deu com nenhum insight que as desvendasse. Quando Champollion voltou a sua tentativa de traduzir a Roseta para valer em 1815, havia começado uma corrida entre os eruditos.

Young e outros estiveram trabalhando a partir do pressuposto de que os hieróglifos egípcios eram apenas simbólicos — caracteres que representavam conceitos, sem nenhuma correspondência com a língua falada. Porém, em janeiro de 1822, Champollion obteve uma cópia de uma inscrição recém-descoberta de um obelisco relacionado com Cleópatra, que lhe permitiu compreender melhor as complexidades dos hieróglifos. Uma dessas complexidades era que o Egito antigo usava sinais fonéticos.

A partir disso, para desvendar a Pedra de Roseta, Champollion precisou questionar o pressuposto básico de Young a fim de instituir outro, novo e correto: que os hieróglifos representavam sons fonéticos... palavras da língua copta, um fruto do Egito Antigo, que por acaso Champollion passara a falar depois de seu trabalho incansável na absorção de línguas. Ele ficou tão assoberbado quando fez esta descoberta que supostamente desmaiou depois de gritar: “Consegui!”

Em geral, chamamos de criatividade o momento “arrá!” de unir duas coisas que antes estavam *muito separadas*. Pensamos: “Nossa! Como foi que você juntou essas duas coisas desse jeito? Eu nunca teria

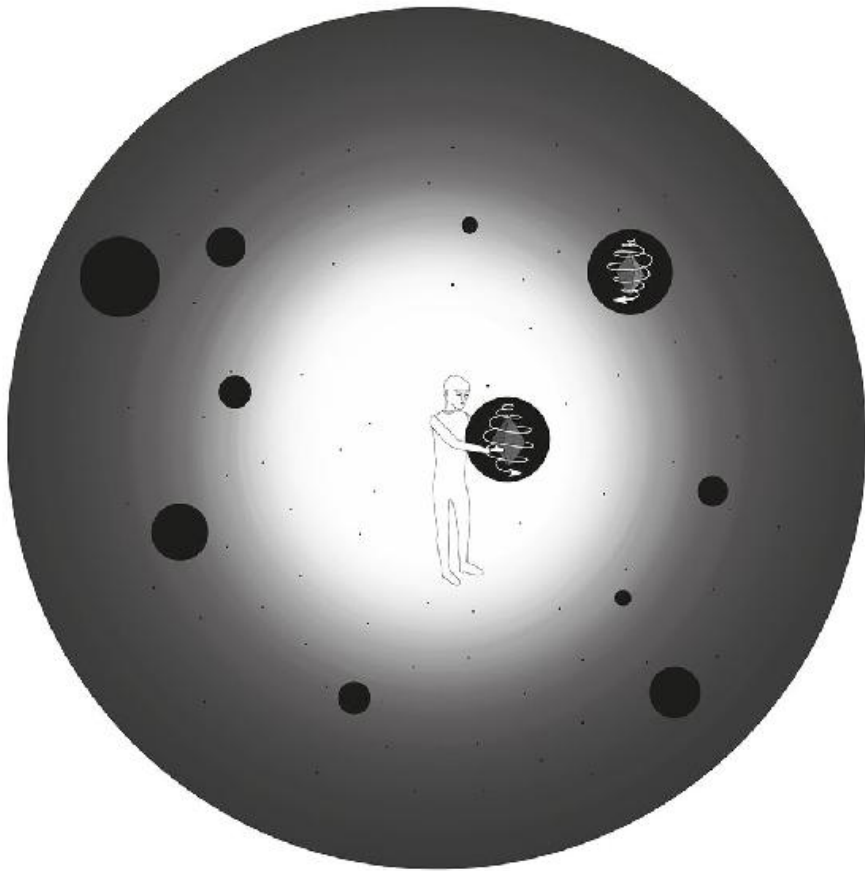
pensado nisso!” Quanto mais aparente é a distância entre as ideias, maior é o gênio. Pressupomos que as causas **grandes** levem a **grandes** efeitos. Como nos mostra a Pedra de Roseta, para entender o que realmente está acontecendo, precisamos nos livrar dos mitos para examinar a mecânica perceptiva.

Vamos experimentar em primeira mão o poder da mudança de pressupostos — questionando-os —, voltando ao octaedro cuja direcionalidade alteramos no Capítulo 5. Antes de você folhear o livro e “fazer” os octaedros girarem, seu cérebro se encontra em um estado fisiológico específico (e, portanto, perceptivo)... isto é, de ver um conjunto de linhas estacionárias. Podemos representar esse “estado” voltando a nos referir a nosso diagrama do círculo egocêntrico do Capítulo 6. Você é representado como a “pessoa” no meio do diagrama.

Agora... comece a folhear o livro.

Como seu cérebro tem um viés herdado (pressuposto) de que, em geral, nós olhamos superfícies planas, a direção mais provável da rotação, dada sua história de experiência, é para a direita. Assim, quando você folheia o livro, embora as linhas na realidade não estejam se mexendo, seu cérebro captará as pequenas diferenças físicas entre cada imagem e perceberá o significado provável da informação — não a informação em si — e verá o objeto em movimento, especificamente girando para a direita; isto só depende da interpretação subjetiva de seu cérebro, que se baseia em sua história passada de utilidade. Isso nos lembra que nem todas as percepções são igualmente possíveis num dado momento. Algumas sempre são mais prováveis do que outras.

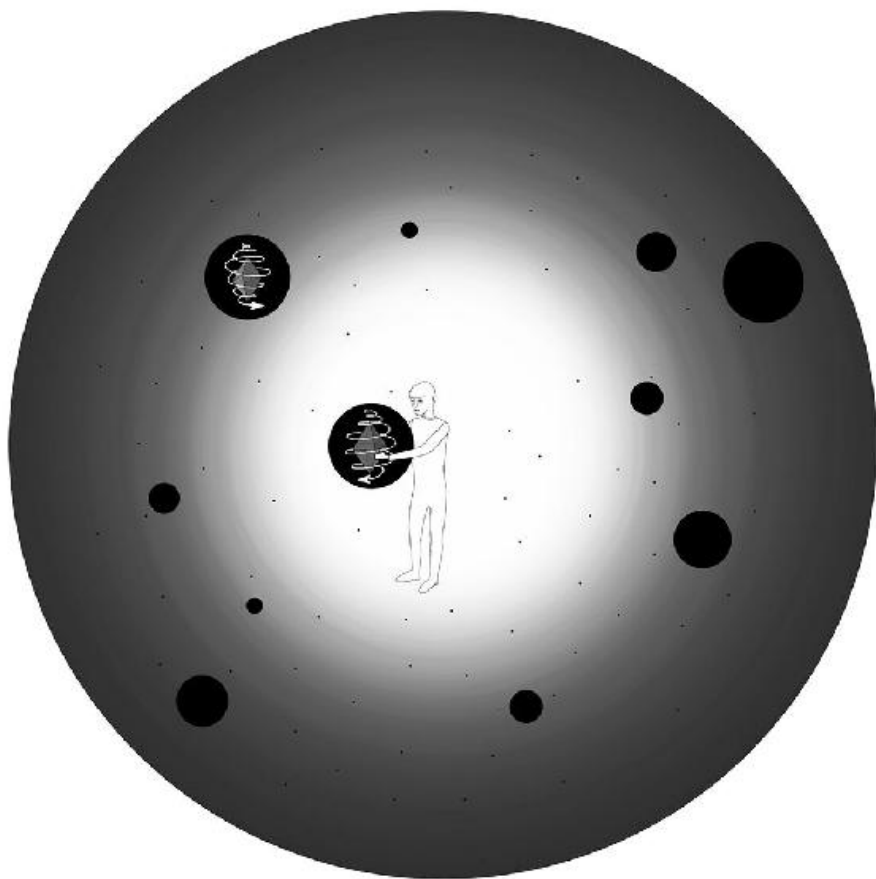
Representei os passos mais prováveis do que você percebe de acordo com a distância para sua “localização” atual, e a rotação para a direita fica próxima do centro. Seu cérebro deu o pequeno passo baseado em sua história de interação com o mundo.



Assim, embora possam existir outras percepções teoricamente possíveis (o octaedro girando da direita para a esquerda), isso está na “zona escura” do que é possível. Mas não de seus pressupostos (de que você está olhando de baixo — e não de cima — a superfície do octaedro), e seu espaço de possibilidade muda também, permitindo que percepções antes impossíveis tornem-se possíveis (e vice-versa).

Lembre-se, a percepção não existe no universo de *Star Trek*: comportamentos não podem ser teletransportados. Seu batimento cardíaco aumentará aos poucos, não saltará subitamente de 50 para 150 bpm sem passar por uma taxa intermediária. Seus músculos não podem fazer você se sentar num instante e se levantar no seguinte. Champollion não deu por acaso com os primórdios da egiptologia. Ocorre uma série de movimentos lineares e mínimos. Assim como o corpo, também com a mente: você é iluminado por grandes ideias. O processo de “ter ideias” pode dar a impressão de acontecer aos saltos, mas ocorrem milhares de processos e sequências mínimos. Assim como o desenvolvimento de uma flor vai de carpelos para sépalas e

pétalas, você não dispara simples e subitamente por seu espaço de possibilidade; você é limitado por seu circuito que representa o que foi “melhor” *no passado*. Vejamos um exemplo bem contemporâneo.



Em março de 2008, a Apple lançou o iPhone. Em todo o mundo, as pessoas esperaram durante horas e horas em longas filas para comprar o novo dispositivo. É supostamente o produto de maior vendagem na história da humanidade (rivalizando com a Bíblia). Mas a conta das unidades vendidas e do dinheiro ganho não é interessante nem esclarecedora; isso é informação que descreve quem, o que, quando, onde, ou como (ou quanto). O que importa é ver como o iPhone e os smartphones subsequentes nos transformaram e **por que** eles fizeram isso.

Os smartphones nos deram uma nova maneira de interagir com o mundo e com os outros (mas não se deve simplesmente glorificá-los por isso, reconhecendo que esse “novo” jeito de interagir é o pior jeito, em *alguns* casos). Eles estreitaram o abismo entre nossa longa

vida física e nossa vida digital agora paralela, dando-nos a melhor ponte para colocar essas duas realidades em harmonia e torná-las apenas uma vida, o que é o futuro, para o bem ou para o mal. É por isso que os smartphones mudaram o modo como vivemos e por isso Steve Jobs e Jony Ive, projetista-chefe da Apple (assim como muitos outros na empresa), afetaram tantas vidas, inclusive a sua, tenha você ou não um de seus produtos. Eles deram uma resposta a uma pergunta que transcendia geografia, cultura, linguagem e personalidades individuais. É uma realização impressionante e verdadeira, explorar tão profundamente na experiência humana universal... uma experiência que, sobretudo, é definida pelo cérebro e pelas percepções que cria.

Mas é fundamental entender que os passos dados para a criação de uma mudança tão imensa foram pequenos, cada um deles iniciado por uma pergunta... em particular, a pergunta *por quê*. A Apple não se teletransportou como que por magia para o iPhone. Jobs, Ive e toda a empresa tinham padrões passados de percepção de “perguntar por quê”, o que fez com que ideias que pareciam fora-da-caixa ou literalmente impensáveis para outra pessoa fossem intuitivamente lógicas para eles. Eram pensamentos que ocorriam naturalmente dentro da caixa específica da Apple, embora não signifique que não tenham dedicado esforço e trabalho intensos para encontrá-las. Voltando a nosso modelo neuroatrator para a percepção, os pressupostos adquiridos pela equipe da Apple deixaram que seu trem cerebral coletivo fizesse paradas em ideias que outros nem mesmo sabiam que podiam ser estações ferroviárias. Cada pergunta mudou a estrutura do espaço de possibilidade, às vezes, de forma imensa, e não só para uma pessoa, mas para muita, muita gente. Graças a isso, o espaço de possibilidade dos outros agora se alterou para sempre.

Uma nuance muito espinhosa quando se trata do conceito de gênio e evolução é que depois de dividir nossas ideias com o mundo, é impossível saber o que vai acontecer. Alguns insights, como os hieróglifos, representam a língua falada; ou conceitos como a descoberta de Kepler de que não estamos de fato no centro; ou até produtos como a vela triangular que permitiu que os marinheiros se deslocassem a favor do vento pela primeira vez, ou a visão de Steve Jobs e a filosofia de projeto de Jony Ive na Apple, têm um impacto meteórico na vida e nas pessoas. Outras, como a “inovação” do LaserDisc dos anos 1980 no *home cinema*, apareceram e sumiram. Então, por que algumas ideias ou perguntas levam a grandes mudanças, enquanto outras não? Por que foi Milan Kundera que teve

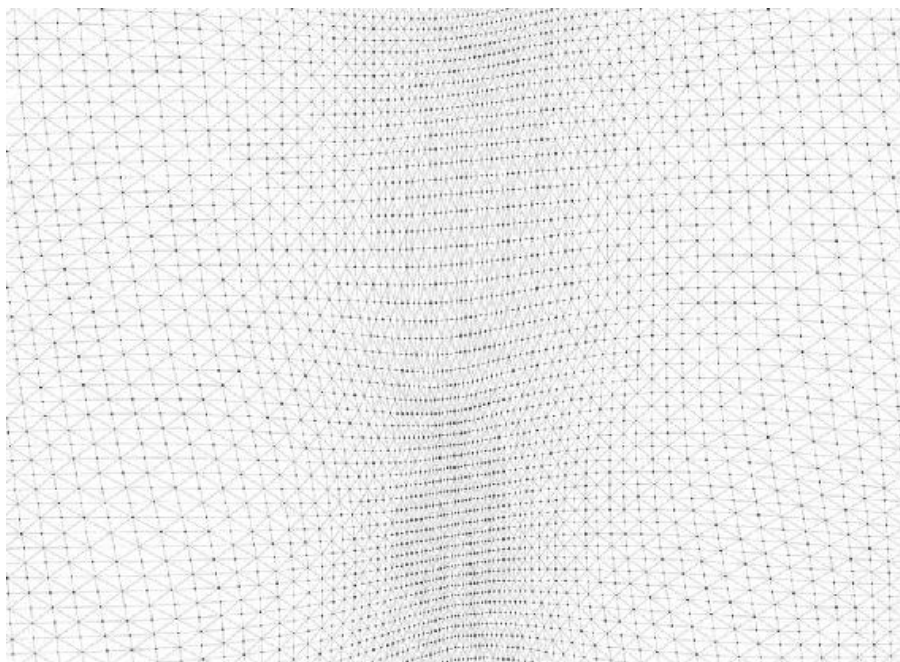
de se exilar depois da Primavera de Praga, e não outro romancista tcheco que também publicou um romance na mesma época? Por que Steve Jobs mudou a vida moderna para sempre e eu não, nem você? Existe um jeito de explicar isso? Sim, existe.

Uma pessoa parruda pulando em uma piscina produz muito respingo. Uma pessoa pequena fazendo o mesmo mergulho produz menos respingo. Isso é óbvio. As ideias, porém, não obedecem às mesmas regras, e é por isso que a percepção inovadora é tão poderosa... e tão desejada.

Para entender o “gênio”, devemos desafiar o pressuposto de que grandes efeitos devem ter surgido de grandes causas. Não precisa ser assim, e possivelmente, os melhores não são. Todo mundo procura o pequeno investimento que leve a “unicórnios”. A resposta é uma pergunta, que embora aparentemente seja “pequena”, tem efeitos enormes; estou sugerindo que é isso que define uma pergunta “boa”. Enquanto perguntas (ideias) aparentemente grandes podem ter pouco ou nenhum efeito, a matemática esteve estudando essa verdade observável e a explicação nos leva a um dos reinos mais revolucionários da ciência dos últimos anos... a **teoria da complexidade**. Compreendendo por que algumas ideias provocam mudanças enormes, enquanto outras não, podemos aprender a construir e visar com mais eficácia perguntas que produzem as chamadas inovações geniais. Perguntas **por quê** são aquelas que levarão a inovações, em particular quando o **porquê** desafia uma verdade conhecida. Mas como somos tão levados a pressupor a causalidade linear e, assim, pressupor que a criatividade surge de elementos díspares ligados por insight espontâneo, é fundamental entender por que isso acontece. E, a partir daí, essa consciência pode levar a novas maneiras de ver, experimentar e colaborar.

A teoria da complexidade é uma área geral da pesquisa científica que surgiu nos últimos trinta anos e é uma área de pesquisa em que meu laboratório se envolveu ativamente... no contexto das redes adaptativas... por 15 anos. Ela nos ajuda a estudar fenômenos tanto naturais como criados pelo homem, de terremotos e avalanches a crises econômicas e revoluções. A teoria da complexidade têm ajudado cientistas a provar que esses eventos influentes na verdade são sistemas de partes interagentes que obedecem a padrões e princípios matemáticos. É impossível prever levantes, mas, depois do fato, sua “levantabilidade” cai na degradação, ou na “lei do poder”. É assim porque sistemas complexos um dia podem progredir para uma

“criticalidade própria”, em que ocupam um limiar incrivelmente tênue entre a estabilidade e a convulsão, em que a queda de um grão de areia (ou a publicação de um romance na Tchecoslováquia, em 1967) pode não provocar absolutamente nada, ou desencadear um desmoronamento. E o cérebro é o sistema vivo mais complexo... se não o sistema mais complexo de todos... no universo conhecido.



A base dos sistemas complexos na verdade é bem simples (e isso não é uma tentativa de ser paradoxal, como um crítico de arte que descreve uma escultura como “grande, no entanto pequena”). O que torna um sistema imprevisível e, portanto, não linear (o que inclui você e seu processo de percepção, ou o processo de tomar decisões coletivas) é que os componentes do sistema estão interconectados. Como os componentes interagem, o comportamento de qualquer um dos elementos do sistema é afetado pelo comportamento de todos os outros aos quais ele está ligado. Todos nós incorporamos sistemas complexos porque, como seres humanos, *somos* um, como é a sociedade e o ambiente maior em que vivemos, inclusive sua história de evolução. Entretanto, durante séculos a ciência tem buscado um tipo diferente de pressuposto, de um mundo que na realidade não existe... um mundo de “causalidade linear”, em grande parte porque parece que o cérebro evoluiu com tal pressuposto como uma aproximação útil. É um lugar onde A causa B que causa C,

epitomizado nas fórmulas da física newtoniana, onde o mundo todo não é um palco, mas uma mesa de bilhar. A visão newtoniana opera *por aproximação*. A energia daqui causa o movimento dali; a causa feliz resulta em efeito feliz. Esse modelo é útil, mas não é preciso. O problema é que fragmentar um sistema em seus elementos componentes tira do mundo do que o torna não só natural, mas belo... e divertido — *a interação entre as coisas!* A vida e a percepção da vida. Viver... no espaço... de permeio.

(Isso sugere o mantra de inspiração biológica “Tome o caminho do meio”.)

Podemos pensar nessas coisas interconectadas, o que quer que elas sejam, como *nós* (os elementos) em uma rede que em geral tem conexões não uniformes (chamadas *arestas*). Em qualquer rede, alguns de nós têm mais arestas (conexões) do que outros. Isso nos faz voltar às perguntas, mas em particular às *boas* perguntas... perguntas que têm como alvo pressupostos.

Nossos pressupostos são *inquestionavelmente* interconectados. Eles são nós com conexões (arestas) com outros nós. Quanto mais fundamental é o pressuposto, mais fortemente ele é conectado. O que estou sugerindo é que nossos pressupostos e a rede altamente sensível de respostas, percepções, comportamentos, pensamentos e ideias que eles criam e com os quais interagem são um sistema complexo. Uma das características mais fundamentais de uma rede dessas é que quando você desloca ou perturba uma coisa que é fortemente conectada, afeta não só a coisa, você afeta *todas* as outras coisas conectadas com ela. Daí as pequenas causas podem ter efeitos enormes (mas elas não têm, e em geral não têm mesmo). Em um sistema de alta tensão, perguntas simples que visem a pressupostos básicos podem transformar a percepção de formas radicais e imprevisíveis.

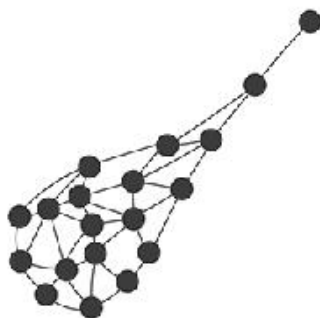
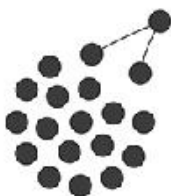
*A vida e a percepção da vida.
Viver... no espaço... de
permeio.*

Considere, por exemplo, os três diagramas de pontos simples mostrados no verso. Todos têm 16 pressupostos (nós). No primeiro diagrama, nenhum dos pressupostos está conectado (não há arestas). No segundo diagrama, existem algumas arestas; no terceiro diagrama, tudo está conectado. Agora imagine “mover” um único nó no canto superior direito, questionando-o. Só ele se move. Então, imagine fazer

o mesmo com o mesmo nó na segunda imagem: três nós se movem. Por fim, imagine fazer a mesma coisa com o mesmo nó na terceira imagem: todos se movem.

Você pode pensar nisso como a história visual de uma “ideia de gênio”. Um insight ou percepção fundamental desencadeia uma reação de outros insights e percepções, criando um efeito “castelo de cartas” de pressupostos que não são mais úteis e desmoronam.

A interação de pressupostos em seu cérebro em seu processo criativo é o que chamamos de *hierarquia embutida*. São como o seu corpo. Seu corpo é composto de órgãos, seus órgãos são feitos de células, suas células são compostas de *organelas* (os órgãos de suas células), suas organelas são compostas de moléculas e assim por diante. Essencialmente, uma sociedade não passa de uma densidade cambiante dos elementos moleculares que compõem seu todo. Cada um deles é apenas um estado atrator dentro de um sistema maior, como ondas se elevando no mar antes de se quebrarem na praia, ou redemoinhos transitórios em uma correnteza. Quanto mais baixo e mais fundamental é o pressuposto, mais sua mudança pode afetar o resto do sistema, uma vez que a hierarquia é feita dele. Assim, a pergunta correta — embora pequena — pode levar uma pessoa, uma invenção, uma ideia, uma instituição ou até toda uma cultura a mudar (com sorte para a melhor, mas nem sempre).



O princípio para se desviar aqui é: *questionar dá início a uma “busca”* e a uma jornada ao desconhecido. A busca mais lúcida começa com “por quê?”... em particular quando visava o que você pressupunha já ser verdade. Porque suas verdades são pressupostos altamente conectados, mude-os e você pode mudar todo o sistema.

Isso significará que o próximo passo que você der nesse novo espaço de possibilidade será “criativo”. Aqui começa a **escolha** e, ao fazer tal escolha, você começa o processo de mudança de seu futuro.

A importância da interconexão é refletida no próprio cérebro. Em uma mente criativamente envolvida existem níveis mais altos de atividade cortical... isto é, mais ideias gerando calor durante instantes de “inspiração” e nos momentos em geral. Isso acontece porque os padrões se tornam mais amplamente distribuídos e, assim, mais conectados e interativos. A inibição também diminui, o que significa que a voz em sua mente que adora gritar a Física do Não fala com menos frequência e é menos ruidosa. Caso você esteja se perguntando, algumas drogas psicodélicas, como aquelas encontradas em “cogumelos mágicos”, têm um efeito semelhante no cérebro. A pesquisa de imagem funcional recente de Enzo Tagliazucchi, Leor Roseman e seus colegas do Imperial College de Londres confirmou que é verdade. Normalmente, quando olhamos uma cena, a maior parte da atividade neural é limitada ao córtex visual primário no fundo de sua cabeça. Porém, quando participantes olharam a mesma cena visual depois de tomar LSD, não só o córtex visual foi mais ativo, como muitas outras áreas também se ativaram. Em outras palavras, o LSD permitiu que houvesse atividade entre mais áreas da rede neural, ligando partes mais diversas do cérebro. Alinhadas com tal mudança fisiológica, muitas pessoas também falaram de uma sensação de “dissolução do ego” e “unidade”. Talvez não surpreenda, então, dada a perspectiva mais “aberta”, que baixas doses de psicodélicos (como a psilocibina em cogumelos “mágicos” e LSD) tenham mostrado viabilizar relações humanas, apoio a terapia de casal e níveis baixos de depressão durante um período de tempo prolongado. Ao conectarem áreas mais diversas do cérebro, é como se essas substâncias permitissem que as pessoas vissem para além de seus pressupostos atuais arraigados e criassem novos pressupostos... expandindo seu espaço de possibilidade e, assim, alterando seu passado futuro, portanto, suas percepções futuras (frequentemente para o bem; a reação varia, dependendo da dose ingerida).

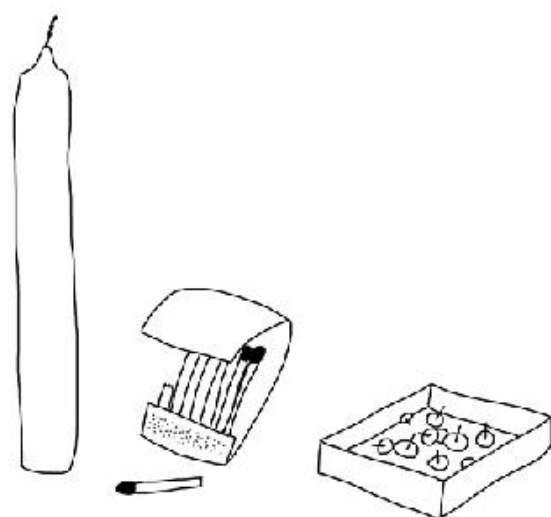
Embora isso dê a impressão de um endosso ao uso de drogas, é apenas “informação”. E se você achar emocionalmente desafiador — como em geral pensam as pessoas — não é que a informação em si seja desafiadora, uma vez que não tem significado em si e por si mesma. Se acha que isso está acontecendo com você, provavelmente é porque a informação não é coerente com o próprio conjunto de pressupostos, contra o *seu* significado da informação. Mas a

informação é agnóstica. O significado não é. O significado que você tira deste conhecimento é com você.

Tudo isso para dizer que a credibilidade na verdade é um processo muito básico e acessível. Tudo se trata de mudar seu espaço de possibilidade questionando os pressupostos que delineiam suas dimensões. É, portanto, enganador dividir (ou autoidentificar) o mundo em pessoas “criativas” e “não criativas”. Em um mundo dinâmico, todos somos peixes famintos precisando prosperar... o que quer dizer que todos nós precisamos nos desviar e portanto começar com perguntas em vez de respostas, em particular a pergunta **por quê**. Esse processo de questionar pressupostos está inteiramente ao alcance. Todos temos espaços de possibilidade e vivemos em um mundo dinâmico e contextual, assim, podemos — na verdade, devemos — mudar esses espaços. Em nossa sociedade contemporânea, dizemos que uma pessoa criativa é assim porque consegue ver uma ligação entre coisas díspares que nós não conseguimos ver. Mas para essa pessoa “criativa”, as duas ideias/percepções não foram um grande salto pertencente a um processo perceptivo que, fisiologicamente, não temos. Em vez disso, o passo foi pequeno e resultou em uma mudança enorme. Considerando isso, a criatividade súbita, como tradicionalmente pensamos, não é nada criativa. A criatividade só é criativa vista de fora.

*A criatividade só é criativa
vista de fora.*

Em outras palavras, se acabamos de aprender a usar os instrumentos que já temos dentro do cérebro, para mudar nosso passado futuro com nossos próprios “por quês” certos, é assim que mudamos o “destino” que o Ludvik de Kundera não pôde alterar. Mas se não há nada de criativo na criatividade (como se define de modo geral), o que torna a criatividade tão difícil?



CAPÍTULO 8

Tornando visível o invisível

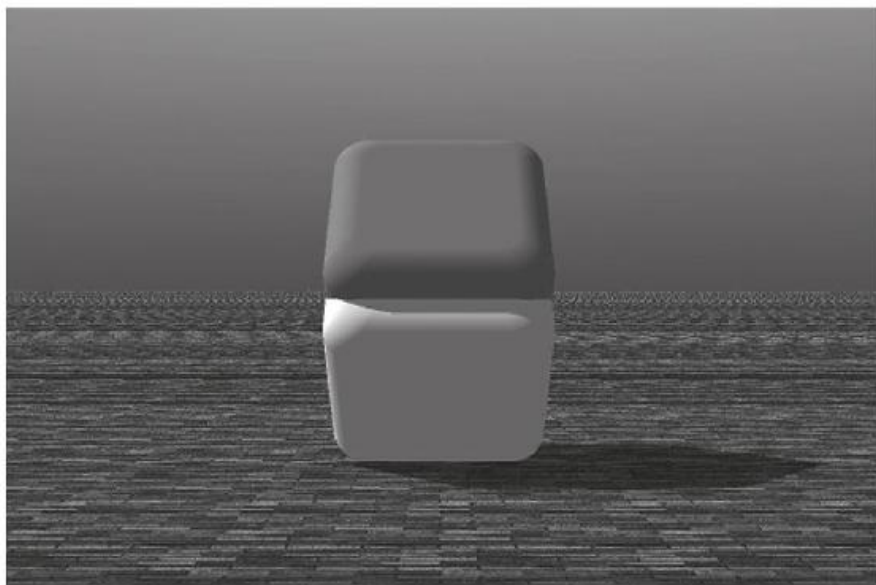
As perguntas revolucionárias e as revoluções a que elas dão início vêm da derrubada de antigos pressupostos para instituir outros novos, mais sensatos. O problema é que frequentemente somos cegos para por que fazemos o que fazemos. Como vimos, os pressupostos que dão forma a nossas percepções frequentemente são como o ar que nos sustenta... invisíveis, o que dificulta saber onde perguntar e que objetivo dar a nossas perguntas **por quê**. Neste capítulo, aprendemos a ver o que é invisível.

Dê uma olhada nos objetos na imagem da página anterior: uma vela, uma caixa de fósforos e uma caixa de tachas. Sua tarefa é simples: coloque a vela na parede e acenda usando os objetos da imagem, o que se chama “problema da vela de Dunker”, recebendo o nome de seu criador, Karl Dunker (por favor, não procure a resposta mais à frente). Observe que as tachas na caixa não são longas o bastante para penetrar na vela.

Você está se esforçando? A maioria das pessoas luta, como eu fiz quando vi isso pela primeira vez. Apesar de a resposta “certa” (o X no espaço de possibilidade) ser objetivamente fácil, a maioria das pessoas leva muito tempo para encontrar a solução, se é que encontra. Será que isso quer dizer que simplesmente somos indivíduos pouco criativos e incapazes de unir duas ideias *dísparas*, incapazes de nos envolver plenamente no “processo de criatividade misterioso e insólito”? Será um sinal de que nos faltam os genes que só muito poucos têm e que lhes permitem dar grande saltos?

Lembre-se de que a paisagem de seu espaço de possibilidade é determinada por seus pressupostos. O diagrama é construído de forma a fazer certos pressupostos e, assim, padrões de atividade em seu cérebro (estados atratores), mais provavelmente do que outros. Da mesma forma, olhe a imagem do cubo a seguir (voltaremos aos fósforos e à vela daqui a pouco). Você verá uma superfície escura no alto da estrutura de cubo, com uma superfície clara abaixo e um

gradiente entre elas. Observe — sem que você necessariamente esteja consciente disso — que o arranjo das superfícies e do gradiente são coerentes com a iluminação de cima. É interessante observar que esse aspecto da natureza foi incorporado em pressupostos ligados a nosso cérebro porque evoluímos em uma terra onde a luz vem do alto. Por conseguinte, criei essa imagem (em um estudo sobre a Ilusão Cornsweet, com Dale Purves), e, em particular, o gradiente entre as superfícies, de tal modo que confirme tal pressuposto em seu cérebro e ative as ferrovias específicas que resultam em você ver as duas superfícies como áreas iluminadas de forma diferente.

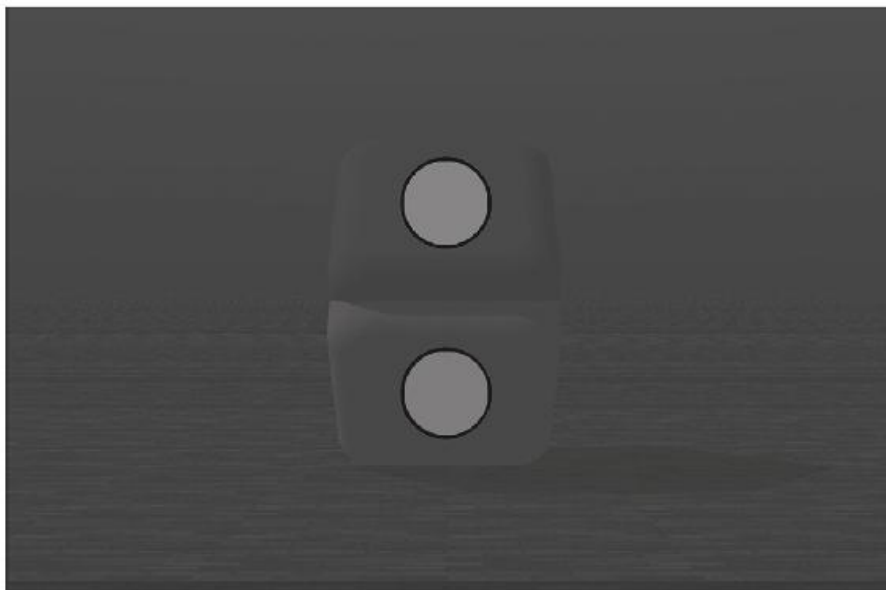


Entretanto, as duas superfícies *são fisicamente idênticas*. Elas são da mesma cor.

Se não acredita em mim, veja a imagem a seguir, em que duas áreas centrais das superfícies foram impressas isoladamente. Você também pode virar o livro de cabeça para baixo, o que torna o estímulo incoerente com a luz do alto. Quando isso acontece, a força da ilusão se reduz porque o estímulo agora é menos coerente com seu pressuposto da luz vinda do alto.

O que é válido para o cubo, também vale para o desafio de criatividade da vela e da caixa de fósforos. Da mesma forma que não consegue ver as superfícies no cubo por sua realidade física subjacente, você não consegue ver a solução real para o desafio da vela... porque está vendo a percepção mais provável, dado o espaço de

possibilidade de seus pressupostos. Porém, como você fez com o octaedro giratório mudar seus pressupostos pode alterar a próxima percepção possível. Esse quebra-cabeça é complicado não porque a solução em si seja difícil. É complicado porque você é cego para os pressupostos que o estímulo pretendia ativar. Se você soubesse quais eram esses pressupostos, a solução viria imediatamente, porque a solução seria a resposta mais óbvia, em vista do novo conjunto de pressupostos exigido para resolver o enigma.



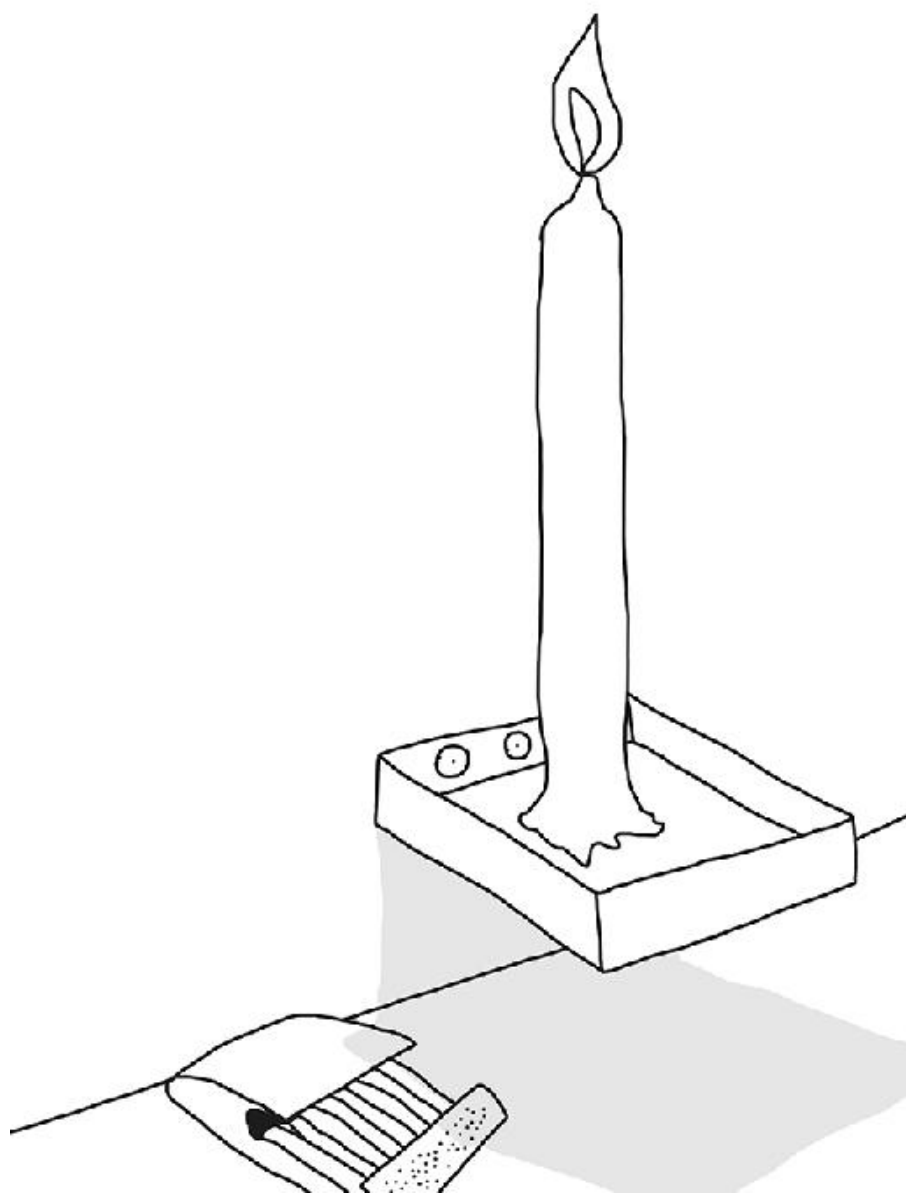
Assim, vamos considerar se *somos* indivíduos pouco criativos, ou, em vez disso, apenas pessoas que são somente ingênuas para nossos pressupostos... pressupostos que estão limitando o que é possível ver, pensar e imaginar. Ao explorar a última possibilidade, reserve um momento e tente revelar para si mesmo seus pressupostos sobre cada elemento da imagem.

Quais são seus pressupostos a respeito das tachas? Quais são seus pressupostos a respeito da caixa de fósforos? Quais são seus pressupostos a respeito da própria vela? Articule com clareza esses pressupostos; até escreva, se preferir. **Por que** você pensa que as tachas servem a um fim e não a outro? Como uma extensão desta pergunta, faça outra... e mais uma... e ao fazer isso, você começa a se ver vendo em tempo real. Perguntar **por quê** é útil não só para desafiar pressupostos, mas também para os descobriremos. Essa abordagem permite que você tenha simultaneamente realidades

múltiplas e até contraditórias em sua mente e as avalie. E, agora, as possibilidades são diferentes?

Na primeira imagem, a tacha está dentro da caixa. Seu cérebro faz uma percepção de menor resistência e pressupõe que a caixa é um recipiente e que recipientes contêm coisas. Não pode ser de outra forma, até que você considera a possibilidade de que na realidade *pode* ser outra coisa. Assim, quando você vê a segunda imagem em que as tachas estão colocadas fora da caixa, esse estímulo liberta seu cérebro do primeiro pressuposto (“recipiente”) e a ideia de uma “prateleira” passa a ser possível. É claro que você pode ter tirado mentalmente as tachas da caixa. Mas nem lhe ocorreu fazer isso, uma vez que a pergunta em si foi limitada por seus pressupostos. Porém, para aqueles que mudaram seu pressuposto a respeito da caixa (conscientemente ou — o que é mais provável — inconscientemente), a resposta teria de vir em um momento “arrá”. Mas este é *realmente* um momento arrá?

Não era! Não havia nada de particular, miraculoso ou inspirador nisso. Na verdade, como todas as coisas criativas para a pessoa ser criativa, era uma progressão lógica e pequena à próxima percepção possível, em vista das perguntas boas que levaram a novos pressupostos que reorganizaram o espaço de possibilidade, o que **aconteceu** de ter um **grande efeito**. O que estava bloqueando nossa criatividade com a vela não era uma predisposição genética a ligar ideias díspares, mas a predisposição genética de nossa espécie a ser cega às causas de nossos próprios comportamentos perceptivos. Este é um dos obstáculos mais importantes para ver de forma diferente e se desviar de percepções não inspiradas e convencionais: **nossos pressupostos são tão cegos para nós como nós somos para eles**. Essa cegueira ao viés é a fundação do que me referi anteriormente como a Física do Não. Quem diz não, não sabe necessariamente por quê, só que sempre fez isso nessa circunstância e, assim, comporta-se *como se* sua percepção fosse uma lei imutável da natureza. Isso, por sua vez, torna impossível questionar, até que adquiramos visão (consciência de nossos pressupostos). Mas por que ainda somos cegos a tantos pressupostos essenciais, mesmo depois de aprender que **SOMOS** nossos pressupostos? E como desenvolvemos um método para descobrir constantemente para, assim, permitir nossa criatividade dormente? Como curamos esse tipo de cegueira conceitual que nos levou a tanta destruição, do fanatismo religioso à intolerância dos dias de hoje?



Um dos principais motivos para que com tanta frequência fiquemos cegos a nossos pressupostos é que o cérebro tende a se perceber como estável e imutável. Entretanto, para citar meu parceiro citando um de nossos poetas preferidos, Walt Whitman: “Eu contenho multidões.” Para a poesia, essa é uma linda metáfora que apreende uma nuance do

espírito humano. Para a neurociência, é um fato comprovado que apreende a verdade da percepção. Como escreveu o cientista cognitivo Bruce Hood: “Quem somos é uma história de nosso *self* — uma narrativa construída, criada por nosso cérebro.”^[1] Nesse sentido, somos como uma de minhas primeiras ilusões de ótica, uma cor que muda de tom dependendo do que a cerca. Nossos pressupostos — e, portanto, nossas personalidades — diferem dependendo do dia, do lugar e da companhia que temos. Ainda assim, raras vezes abordamos a vida tendo isso em mente. Isso nos deixa nervosos.

A prova disso é que empresas gastam milhões, senão bilhões de dólares, sob o pretexto de que as pessoas são estáveis e imutáveis. Existe uma pressão imensa nos negócios do século XXI para definir quem alguém é. O que as empresas realmente estão perguntando é: “Quais são os seus pressupostos?” Isso começou a ficar grande com o Google e o Facebook, à medida que essas empresas entenderam o “valor” da informação. Mas o Google e o Facebook não querem a informação em si, porque, como sabemos, os dados brutos são tão sem significado como estímulos que caem na retina. O que eles querem saber é *por que* você busca o que busca. A semântica de palavras-chave é representante disso. Grande parte do Vale do Silício agora está centrado em fundar empresas capazes de trazer dados singulares sobre pressupostos humanos. Mas essa tendência começou décadas atrás com o chamado marketing dirigido. No fim, tudo se resume a vender aos vieses de alguém. Mas você não pode fazer isso bem se não souber quais são esses vieses... saber o por que do outro. Assim, o que muitos fazem, naturalmente, é abordar os consumidores como se fôssemos personalidades não contextuais e imutáveis... isto é, como se formássemos uma **média** composta. É a parte da estrada que é iluminada e, portanto, mensurável. Mas a chamada mensurabilidade é inerentemente limitadora; mais do que isso, está fundamentalmente fora de sincronia com as realidades da vida vivida com outras pessoas.

O que você faria, por exemplo, se estivesse em uma relação amorosa com alguém que o trata como se você tivesse os pressupostos médios da humanidade? Mais ainda, imagine que esse parceiro lhe dá a quantidade média de carinho, passa a quantidade média de tempo com você, tem sexo médio com você no número médio de vezes por semana do jeito médio, partilha a quantidade média de sentimentos e atinge os marcos de ter se casado e ter filhos na média da idade (mas, com sorte, não o número médio de filhos, ou você ficaria com uma fração). Surpreendentemente, como os seres humanos são todos variações de um tema, não é uma estratégia ruim. Sem ferir demais

nossos egos, é provável que eles se deem bem com essa estratégia... isto é, no início, porque, como humanos, todos nós exibimos pressupostos partilhados básicos. A maioria das relações começa assim... na verdade, a maioria dos envolvimento com o desconhecido, realisticamente, porque é só o que alguém precisa fazer no início.

Porém, será uma boa estratégia num prazo mais longo? Sem dúvida, não. Envolver-se com pessoas no mundo como se elas fossem uma “média” imutável e mensurável pode ter efeitos desastrosos.

Em 2014, a Victoria's Secret lançou “A campanha do corpo perfeito” no Reino Unido. Como sempre, as fotos publicitárias para a nova linha de lingerie exibiam supermodelos curvilíneas e finas como papel que fazem com que a maioria das possíveis clientes se sintam inferiores, como se tentasse motivá-las a comprar. Em vez de responder à campanha com compras frenéticas e “aspiracionais”, como esperava a Victoria's Secret, mulheres indignadas lançaram uma contra-campanha indignada. Uma petição na Change.org ganhou ímpeto viral na internet com um pedido claro: “Queremos que a Victoria's Secret peça desculpas e assuma a responsabilidade pela mensagem perniciosa e prejudicial que sua campanha ‘Corpo perfeito’ demanda sobre os corpos das mulheres e como devem ser julgados. Queremos que a Victoria's Secret mude a redação de seus anúncios da linha de sutiãs Body para algo que não promova padrões de beleza perniciosos e irreais, bem como pedimos para não usar esse tipo de marketing prejudicial no futuro.”

A Victoria's Secret falhou ao almejar a verdadeira identidade de suas possíveis clientes, porém, ainda mais importante, a empresa não vendeu as ideias de beleza das possíveis clientes, que, na realidade, envolviam muitos formatos e idiossincrasias diferentes. Em vez disso, a empresa falou a uma única ideia de beleza (que com frequência significa uma “mentira” idealizada de beleza) que não tem nenhuma relação com a diversidade da vida das pessoas e a diversidade de como concebemos coletivamente a beleza. O erro que a empresa cometeu foi menos em apresentar o chamado inatingível do que em pensar conhecer os pressupostos que criam os espaços de possibilidades de suas clientes... isto é, que todas as mulheres aspiram a um “corpo perfeito”, o que não é verdade. Simplesmente não é possível, e, assim, as pessoas querem se sentir refletidas em sua própria singularidade por uma marca, e não excluídas por ela. No fim, a Victoria's Secret descartou pressupostos passados sobre o que seria útil em uma campanha para impulsionar as vendas... pelo menos, mais ou menos isso. Eles mantiveram a mesma foto para a campanha

publicitária, mas deram uma nova legenda: “Um corpo para todos os corpos.”

A Victoria's Secret se comportou como se não soubesse por que tinha feito o que fez; e alienou as próprias pessoas com quem queria se conectar, o que é simplesmente mau negócio. E também — ao que parece — a empresa não entendeu os espaços de possibilidades de suas clientes, ou que esses espaços são *contextuais* para cada um de nós, embora, provavelmente, tenham feito grupos de foco e outros tipos de pesquisa para testar antecipadamente sua campanha, que, claramente, fracassou. Se as empresas querem entender melhor seus clientes, devem se concentrar menos nas técnicas comuns de pesquisa de mercado, como grupos de foco e questionários. Estes são confiáveis apenas em ambientes estáveis com consumidores que, bom, não são humanos. Como observamos anteriormente, a espécie humana é não só instável, mas também ingênua a respeito de si mesma. Daí a pesquisa de psicólogos sociais ter mostrado que as respostas que as pessoas dão tendem a *não ser verdadeiras* num grau surpreendente. As evidências sugerem que o que fazem os participantes é responder de uma forma que reflita quem eles gostariam de ser, e não quem realmente são. Além disso, às vezes, eles não estão prestando atenção ou até se divertem em respostas que faltam com a verdade. Por isso devemos realizar pesquisas “*em nosso habitat natural*”, onde decisões reais são tomadas por motivos importantes com feedback que pode ser ou banal, ou fundamentalmente relevante. Como tal, é muito mais confiável estudar o *comportamento* das pessoas do que sua interpretação introspectiva dele. Um princípio perceptivo útil: se quiser entender a espécie humana ou uma situação gerada por seres humanos, você precisa conhecer seus pressupostos. Mas não pergunte a eles! E se quiser entender assim mesmo, às vezes, a melhor resposta existe em *outra pessoa*. Estudos mostraram que os outros podem ser melhores na previsão de nosso comportamento — em nos prever de forma útil — do que nós mesmos. Dito isto, temos um método embutido importante para ver a nós mesmos com mais clareza... para não nos tratarmos como “uma média” e para fortalecer a nós mesmos com nosso desvio e nosso questionamento.

E que método é esse? As emoções. A fisiologia dos sentimentos costuma nos contar tudo que precisamos saber. Isso é importante porque — entre outras coisas — nossas emoções são indicadores, ou substitutos, que revelam os pressupostos de uma pessoa a ela própria (como pode ter acontecido com alguns quando apreenderam sobre os dados positivos de psicodélicos na vida dos indivíduos). Quando

entramos em determinada situação, temos expectativas. Seu cérebro recompensa sua capacidade de prever o futuro, inclusive o comportamento dos outros, liberando substâncias químicas agradáveis em diferentes regiões de seu córtex. Quando você deixa de prever corretamente, porém, acontece o contrário da tranquilidade: você tem emoções negativas e sua percepção é inundada por todas as sensações que as acompanham. Seus pressupostos falharam com você, o que significa que uma percepção estimativa útil não estava dentro de seu espaço de possibilidade. Assim, a negatividade que você sente ao entrar em um conflito (consigo mesmo, com outro ou com o mundo) é simplesmente um reflexo do fato de que o que está acontecendo **agora** não é coerente com o que você pensa que “deveria” acontecer; isto é, os significados do presente não combinam com os do passado. O interessante é que quando você está ciente de seus pressupostos ao entrar em uma situação, mesmo que não sejam correspondidos, sua reação emocional será menos grave porque você não estava cego às forças que modelavam sua percepção, antes de tudo. Meus antigos colegas da University College de Londres descobriram uma equação que prevê por aproximação se alguém se sentirá feliz ou não em dada situação.[2] A chave básica para suas descobertas é se o acontecimento combina com a expectativa. Além disso, a expectativa de um acontecimento que combine com sua expectativa altera seu nível de felicidade na expectativa do acontecimento em si... isto é, até que você realmente o vive. É na expectativa de um acontecimento que costuma viver a própria felicidade. Isso porque a dopamina — um neurotransmissor do cérebro relacionado com sensações positivas, entre muitas outras coisas — chega a um pico na expectativa de um acontecimento positivo, depois diminui durante o acontecimento em si.

EXPECTATIVAS

Para esclarecer... para colocar o desafio da criatividade em um contexto biológico mais imediato... pense no enjoo de mar. Às vezes, ficamos nauseados em barcos, em particular quando estamos abaixo do convés. O motivo é que existe um conflito entre dois sentidos nossos. Enquanto os olhos se movem registrando o barco a nossa volta, eles efetivamente dizem ao cérebro: “Estamos parados.” Porém, como nossos ouvidos internos recebem sinais que indicam movimento, eles dizem ao cérebro: “Não, definitivamente estamos em movimento.” Assim existe um conflito entre os sistemas vestibular e ocular em seu cérebro. O cérebro entrou na incerteza. Uma resposta básica para o conflito biológico interno é a náusea, o jeito de o cérebro dizer ao corpo: “Saia daqui!” Para eliminar a incerteza conflitante, você pode ou se deitar, ou fechar os olhos (eliminando assim a batalha de informações contraditórias), ou pode subir ao convés e olhar o horizonte, para que os *inputs* sensoriais de seus olhos e ouvidos internos caiam em uma certeza complementar. Agora, o mundo volta a fazer “sentido” perceptivo e seu corpo se acalma. Quando seu corpo não está calmo, contudo, o estresse induzido pela incerteza estreita drasticamente o espaço de possibilidade na busca por maximizar a

eficiência e afiar as reações físicas.

Embora o enjoo de mar não seja estritamente uma emoção, é extremamente útil saber que é assim que funcionam as emoções em geral. Primeiro, dá a você uma tarefa prática quando algo o perturbar, seja grande ou pequeno... pergunte a si mesmo qual era o pressuposto que não foi satisfeito. Essa autópsia de uma situação, seja profissional ou pessoal, é muito valiosa porque o obriga a olhar o pressuposto não visto que norteou seu comportamento. Depois de você enxergar esse pressuposto, terá o potencial para escolher.

Isso quer dizer que para descobrir verdadeiramente seus pressupostos e substituí-los, senão expandi-los com outros novos, você deve constantemente entrar em um lugar emocionalmente desafiador e **experimentar a diferença... ativamente!** Por desafio, na verdade, pretendemos dizer uma experiência ou ambiente que não combine com nossos pressupostos (expectativas). Mas, aqui, esse desafio emocional, na realidade, é bom, porque procurar ativamente o contraste é o motor que impele a mudança (e o cérebro). Assim, a *diversidade de experiência* é uma força transformadora para o cérebro porque novas pessoas e ambientes não só revelam nossos pressupostos para nós mesmos, como também expandem nosso espaço de possibilidade com novos pressupostos. Um jeito particularmente útil de experimentar a diferença do contraste é viajar.

Nos últimos anos, tem surgido um corpo crescente em pesquisas sobre os efeitos da abertura na viagem sobre a criatividade e o cérebro. Em colaboração com vários colegas, Adam Galinsky, o pesquisador cujo trabalho com cognição de vestuário vimos no Capítulo 5, é pioneiro nos estudos dessa nova área. Em um estudo publicado em 2010, Galinsky, William Maddux e Hajo Adam descobriram que ter morado no exterior tinha uma forte ligação com um aumento na inteligência criativa. Para o experimento, realizado na França com universitários franceses, eles prepararam os participantes, que anteriormente haviam morado em outros países — isto é, colocaram-nos para fazer uma atividade que ativava determinado estado mental — de duas diferentes maneiras e em duas ocasiões diferentes, depois lhe pediram para realizar a mesma tarefa. Na primeira preparação, os participantes tiveram de escrever sobre uma experiência em que eles “aprenderam algo novo de uma cultura diferente”. No segundo, tiveram de escrever sobre uma época em que “aprenderam algo novo sobre *sua própria* cultura”. Nos dois casos, depois da tarefa de preparação, os participantes tinham de fazer um teste, completando palavras, semelhante ao exercício da série de letras

que você viu antes. Qual foi o resultado? Os participantes foram significativamente mais criativos quando preparados com sua experiência multicultural no exterior. Em outras palavras, seu espaço de possibilidade assumiu uma dimensão mais elevada (efetivamente tornando-se mais complexo; mais sobre isso adiante no livro) quando recorreu à história perceptiva que eles adquiriram em outro país. Morar no exterior já revelou muitos pressupostos que estruturavam sua percepção passada e, assim, eles estavam menos ligados a seus vieses anteriores. Além disso, eram mais capazes de ver pressupostos calcificados. Como agimos depois que nos livramos de nossos vieses, porém, depende da disposição de cada um de se desviar e — de fundamental importância — a ecologia em que ele se viram e/ou criaram.

Descubro que com frequência existem duas reações gerais a morar no exterior. Uma reação é se tornar uma versão mais radical de si mesmo (tornando-se o protótipo do “expatriado”, que resiste a “se desviar” em uma cultura estrangeira), onde os pressupostos originais da pessoa tornam-se mais estáveis *porque* estão em contraste com pressupostos diferentes de outra cultura. Há evidências psicológicas consideráveis que mostram que as pessoas, quando colocadas em um ambiente novo e incerto, em geral, podem se tornar versões mais radicais delas mesmos.^[3] Uma verdadeira ironia (e, naturalmente, o cérebro está cheio dela) é que quando apresentamos à pessoa mais e mais motivos racionais para que seus pressupostos estejam errados, ela se agarra cada vez mais rapidamente a seu argumento, o que logo vira mais fé do que conhecimento. Testemunhamos isto na experiência atual do “debate” da mudança climática. Observe que embora a BBC e outras agências de notícias confiáveis devam dedicar igual tempo a qualquer um dos dois lados do debate, isso não quer dizer que ambos os lados tenham igual apoio para sua visão.

A outra reação comum mais esclarecida para viver no exterior é adotar os pressupostos (*fundamentalmente positivos*, construtivos) de outra cultura. A consequência é um espaço de possibilidade de dimensionalidade mais elevada e, portanto, por definição, um espaço de um grau de liberdade maior (isto é, diverso tanto no sentido matemático como metafórico). Tive o imenso prazer de experimentar a diferença em outros com efeitos positivos enormes. Uma de minhas alunas de pós-graduação, quando eu estava na University College em Londres, era de Israel, de onde vieram várias pessoas que tive a honra de ter como amigas (junto com Escócia, Inglaterra, Chile, Estados Unidos e outros). Apesar de passar toda sua vida até os 22 anos em

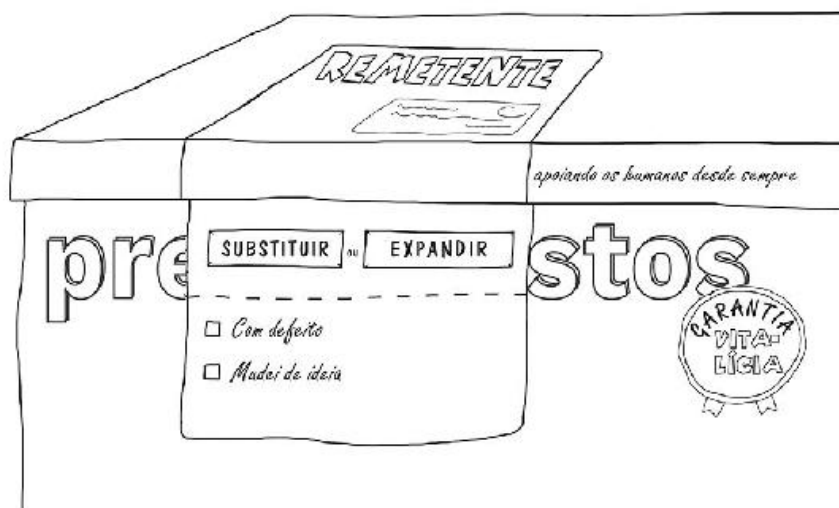
Israel, ela, na verdade, nunca conheceu com profundidade um palestino. Para alguém como eu, era difícil acreditar nisso, um *outsider* cujas únicas fontes de informação sobre outro lugar são superficiais, mas aí está. Quando se mudou para Londres, ela — naturalmente — precisava de acomodações. Por acaso, o apartamento em que encontrou um quarto localizava-se em uma área de Londres com uma densidade particularmente alta de palestinos. Ao vir para Londres, ela pôde viver os pressupostos da comunidade palestina que, na verdade, eram onipresentes em Israel. Ao fazer isso, redefiniu o que era o “lar” quando voltou, vendo Israel e seu povo de um jeito diferente e, talvez até mais importante, vendo a si mesma de um jeito diferente. Assim, o multiculturalismo é um tributo positivo e, de fato, necessário para qualquer metrópole que queira estimular a inovação, em vista de certo jeito de ser (nisso, não é só a diversidade que importa, mas também a ecologia da inovação em que habita a diversidade... mais sobre, adiante). A exposição à diversidade de jeitos de ser tem mostrado aumentar não só a empatia, mas a própria criatividade.[4]

Em outro estudo realizado por Adam Galinsky e seus colegas, intitulado “Moda com charme estrangeiro”, eles deram com descobertas ainda mais ressonantes, porque saíram do laboratório para examinar a criatividade ligada ao sucesso no mundo profissional da moda. Estudaram 21 estações (onze anos) de coleções de grifes de roupas mundialmente renomadas e concluíram que “as experiências profissionais no exterior dos diretores de criação previu as notas de criatividade em suas coleções”.[5] É verdade: se os líderes de uma empresa não só moraram, mas também trabalharam no exterior, eles eram mais criativos, e isso contagiava a cultura de toda a empresa da mesma forma que um convidado determina o clima de uma festa, como faz o líder de uma empresa que assume os pressupostos da liderança. Pode-se argumentar que abastecer o local de trabalho com pelo menos algumas pessoas que moraram no exterior faz dele, em princípio, mais forte como um todo. As experiências no exterior de líderes dentro da empresa terão a máxima influência, mas, em qualquer nível, quanto mais elásticos os pressupostos, melhor... e não só para tarefas intelectuais, mas também para aquelas interpessoais. Um estudo longitudinal publicado, em 2013, no *Journal of Personality and Social Psychology* mostrou que quando “caem na estrada”, as pessoas tendem a se tornar mais agradáveis e abertas e menos neuróticas. Naturalmente, ser mais aberto aumenta nossas chances de espiar os pressupostos que dão forma a nossas percepções. E assim...

Seja um estranho. Estrangeiros em terras estranhas levam novos

cérebros para casa. Isso facilita ver pressupostos que precisam de questionamento e, depois, questione-os ativamente.

Entretanto, existem limitações para os benefícios desse estilo de vida cosmopolita; ou melhor, existe um ponto fraco que os profissionais que moram no exterior devem combater. O estudo da moda de Galinsky revelou que um movimento internacional demais, ou imersão em ambientes culturais tão drasticamente diferentes de seu próprio, na verdade, pode inibir a criatividade. É bastante provável que isso tenha relação com o desafio de situações que desencadeiam hormônios de estresse no cérebro, o que anula os padrões elétricos de fluxo livre da percepção associados com a criatividade em favor de reações mais urgentes no estilo luta ou fuga. Lembre-se do trabalho de Marian Diamond com ratos criados em ambientes diferentemente enriquecidos, em que quanto mais enriquecido o ambiente, mais conectados os cérebros dos ratos se tornavam. Mas quando o ambiente ficava enriquecido demais, os cérebros dos ratos na verdade *perdiam* complexidade. É claro que a decisão sobre o que é “demasiado” é pessoal. A lição é que viver e trabalhar no exterior pode ser muito bom, mas é vantajoso fazê-lo em lugares em que você não está começando completamente do zero do ponto de vista cultural, linguístico e econômico.



Mas nem todos temos a oportunidade de viajar ao exterior pelo prazer de revelar pressupostos (entre outros prazeres), e muito menos morar e trabalhar fora de seu país. Isso não significa que seremos enganados por nossos concorrentes que fizeram tal coisa? Não. Para

revelar pressupostos que por sua vez abrirão a possibilidade de um novo passado futuro, nossa viagem não precisa ser ao outro lado do mundo. Se você estiver disposto a perguntar **por quê**, isso pode ser igualmente positivo para seu cérebro e sua percepção quando está dentro de seu próprio país, seja em um estado vizinho, numa cidade vizinha ou até num bairro vizinho. O fundamental é que você seja desafiado com situações e ecologias contrastantes — e que as emoções sejam provocadas —, uma vez que isso empurrará você para contextos desconhecidos de tentativa e erro que depois ficarão registrados em sua história neural de reações. Você também pode viajar mentalmente.

Como já sabemos, as experiências imaginárias se codificam em nosso cérebro quase da mesma maneira que aquelas vividas e, assim, a ilusão envolvida pode proporcionar o substituto para a viagem, o que pode explicar o gênero popular de relatos de viagem (e, na verdade, a leitura em geral, porque os livros nos colocam em mundos desconhecidos). Como substituto para nós, o processo do escritor de relatos de viagem, de revelar seus próprios pressupostos, torna-se o nosso e, talvez, não exista ninguém melhor para descrever a experiência em geral caótica e difícil das viagens, apesar de afirmarem a vida, do que o escritor americano Paul Theroux.

Um aventureiro inveterado que percorreu a Ferrovia Transiberiana, fez trilha no Afeganistão e visitou a Albânia durante seu conflito civil, o divertidamente ranzinza Theroux também escreve de forma comovente não só sobre as viagens, mas também por que viajamos: “O desejo de viajar me parece caracteristicamente humano: o desejo de se mexer, satisfazer a curiosidade ou atenuar seus temores, mudar as circunstâncias de sua vida, ser um estranho, fazer um amigo, viver uma paisagem exótica, arriscar-se ao desconhecido.”[6] Ele também escreve: “Os atrasos e a sujeira são as realidades das viagens mais recompensadoras.”[7]

Então, suje-se.

Embora ler seja poderoso, revelamos nossos pressupostos e criamos novos mais drasticamente e, por extensão, nos beneficiamos mais do ponto de vista perceptivo, *envolvendo-nos fisicamente* com o mundo... saindo de dentro de nós! É assim que o cérebro cria significado e também ressignifica significados do passado com mais eficácia e de forma *mais duradoura*. É tentativa e erro da vida real, e não só como descobrimos nossos vieses. É como realmente *criamos* novos.

*É tentativa e erro da vida
real, e não só como*

*descobrimos nossos vieses. É
como realmente criamos
novos.*

Eu lhes apresento Destin Sandlin. Ele é engenheiro de mísseis do Alabama, casado, com dois filhos. Tem uma energia contagiante, um carismático sotaque sulista e um sorriso de cara redonda que raras vezes parece capaz de se fechar. Ele também é uma pessoa que fez as seguintes coisas: disparou um AK-47 debaixo da água, estudou a física de um “gato se virando em câmera lenta”, teve um beija-flor bebendo de um alimentador em sua boca, extraiu o veneno do peixe mais venenoso do mundo, analisou os movimentos laterais de pessoas que fazem percussão vocal, comeu miolos de cabra e gravou o trabalho de tatuadores a 32 mil quadros por segundo. Pensando bem, ele filmou muita coisa a um número extremamente alto de quadros por segundo e são uma visão espantosa. Por que Sandlin fez tudo isso?

O motivo superficial é que ele tem um programa de ciências muito popular no YouTube chamado *Smarter Every Day*, com bem mais de 100 episódios. O verdadeiro motivo mais profundo é que ele é uma pessoa que, por natureza e decisão própria, procura experiências de vida tremendamente diversas que incorporem **perguntas**, mesmo que certamente ele também seja discreto demais para colocar dessa forma. Ele o concebe como curiosidade a respeito de como as coisas funcionam, por que as coisas acontecem como são e como a ciência pode explicar o que aparentemente é mais enigmático, por exemplo, por que o lendário estômago de aço Houdini morreu de um soco na barriga e se a descarga das privadas correm em direções diferentes nos hemisférios Norte e Sul (elas correm). Todo isso é só um pacote sofisticado para o que Sandlin realmente está fazendo: acrescentando novas experiências a seu passado perceptivo que revelam constantemente seus pressupostos sobre o mundo que o cerca. Ele está vendo uma versão da vida orientada não para as experiências médias, mas para seu desvio pessoal (reflexivo e que provoca reflexão). Ao fazer isso, ele muda o que é possível em seu cérebro no futuro.

Em um episódio intitulado “The Backwards Brain Cycle”, um soldador na empresa onde Sandlin trabalha projetou especialmente uma bicicleta para que quando ele virasse o guidom para a esquerda, a bicicleta se voltasse para a direita e vice-versa. O primeiro pressuposto de Sandlin foi imediatamente revelado: ele achou que teria problemas para conduzi-la. Ele incorporaria intelectualmente a reversão em seu circuito neural de processamento motor com grande

velocidade e ainda soltando os pedais. Desculpe-me, não é bem assim. Ele desafiou esse pressuposto, incorporando seu questionamento como uma *experiência vivida* no mundo, algo que acontecia fisicamente com ele... e precisou de *oito meses* para aprender a andar na bicicleta, pedalando todo dia por cinco minutos. (Seu filho mais novo só levou duas semanas, graças à plasticidade neural de seu cérebro jovem, que resulta em uma capacidade de incorporar feedback — leia-se: experiência; tentativa e erro — mais rápido do que os adultos.) O que gosto particularmente no trabalho de Sandlin é que ele também acredita em *viver* (e, portanto, se tornar) a coisa de que você está falando. Assim, Sandlin levava a bicicleta em suas palestras em lugares tão remotos como a Austrália, e quase sempre alguém pretensioso se oferecia para pedalar a bicicleta no palco... e cair. Assim, o jeito de ser e o espaço de possibilidade de Sandlin mudam os dos outros. Partilhando suas questões vividas que revelam pressupostos e fazendo com que as pessoas participem fisicamente, ele muda seus cérebros e sua percepção. Ele lhes dá potencialmente novas reações reflexas.

O experimento de Sandlin com a Backward Brain Bicycle desafiou um viés que ele tinha treinado na “física” de suas células neuromusculares até a invisibilidade: conduzir para a esquerda me dirige para a esquerda, enquanto conduzir para a direita me dirige para a direita. Este era um pressuposto tão profundamente arraigado — um estado atrator, se é que havia algum, uma onda cujo ímpeto parecia impossível deter — que sua consciência consciente só pôde removê-lo depois de um esforço considerável e prolongado. Era um “pressuposto do corpo”, mas tudo vinha de sua rede neuroelétrica, uma vez que não havia lei universal que dissesse como as bicicletas deviam ser conduzidas (independentemente do quanto seja intuitivo). Ele revelou o arco reflexo que as experiências passadas lhe deram e as limitações de comportamento que isto impôs a ele. Mais do que isso, ele também conseguiu incorporar novos pressupostos: em um momento estranhamente empolgante no final do episódio “Brain Bicycle”, Sandlin volta a pedalar uma bicicleta “normal” pela primeira vez em oito meses. Ou melhor, ele *tenta* voltar.

Sandlin realizou essa proeza em Amsterdã, uma das cidades em que ciclistas se sentem mais à vontade no mundo, e os espectadores claramente ficaram confusos com aquele adulto que parecia pedalar uma bicicleta pela primeira vez. O que realmente estava acontecendo, é claro, era que seu cérebro lutava para reorientar suas correntes do estado atrator neuroelétrico recém-obtido de como pedalar uma

bicicleta de volta a seus antigos arcos reflexos mais convencionais. Mas então ele conseguiu. “Deu certo!”, disse Sandlin, de repente capaz de pedalar novamente, embora ainda com uma boa dose de instabilidade. “Deu certo!”... uma manifestação física de uma autocrítica comportamental quando um pequeno movimento aparentemente levou a um grande efeito no momento. De súbito ele foi capaz de instituir novos pressupostos úteis em seu cérebro só porque tinha redescoberto o antigo e seu significado. Eu me pergunto se o novo pressuposto, com mais tempo e trabalho, poderia coexistir com o que no início parecia um conjunto de pressupostos contraditórios e se talvez ele se tornasse “ambidestro” no uso dos dois tipos de bicicleta. Mais provavelmente poderia, instituindo mais dimensões (e pressupostos coexistentes e aparentemente contraditórios) em sua rede perceptiva.

Sandlin talvez jamais tenha treinado seu cérebro para ir de A a B... isto é, ser fluente nessas duas percepções “duais”... se não tivesse se obrigado a se envolver fisicamente com o mundo, o que lhe permitiu ver as forças invisíveis que davam forma a suas percepções. A partir disso, ele conseguiu desafiar os pressupostos... como aprendemos a fazer no capítulo anterior, ao examinarmos como são “feitas” as grandes ideias... e, depois, incorporar os novos pressupostos por meio do feedback inerente no empirismo e na tentativa e erro. Ao fazer isso, a nova experiência que ele criou para si abriu novas possibilidades revigorantes (e as ligações necessárias) para ele e seu cérebro, bem como para qualquer outro disposto a se arriscar a um tombo.

Fundamental para a descoberta de pressupostos de Sandlin e para a criação de novos pressupostos e, portanto, a expansão de seu espaço de possibilidade, foi sua bicicleta. Em geral, uma nova tecnologia é a chave para o processo de se desviar. Por “tecnologia”, não quero dizer o último aplicativo ou dispositivo (embora não esteja necessariamente excluindo nenhum dos dois). A maioria das tecnologias faz o que já podemos fazer de forma mais fácil, mais rápida e com mais eficiência, o que naturalmente é útil. Porém, as melhores tecnologias — argumento eu — são aquelas que têm impacto em nossa consciência de pressupostos antes invisíveis, bem como os alteram e expandem, com uma mudança resultante em nossos espaços de possibilidade individual e coletivo. Daí, a maior inovação tende a ser aquela que nos mostra novas realidades, como o microscópio, o telescópio, a ressonância magnética, a vela de barco, teoremas, ideias e perguntas. As melhores tecnologias tornam visível o invisível.

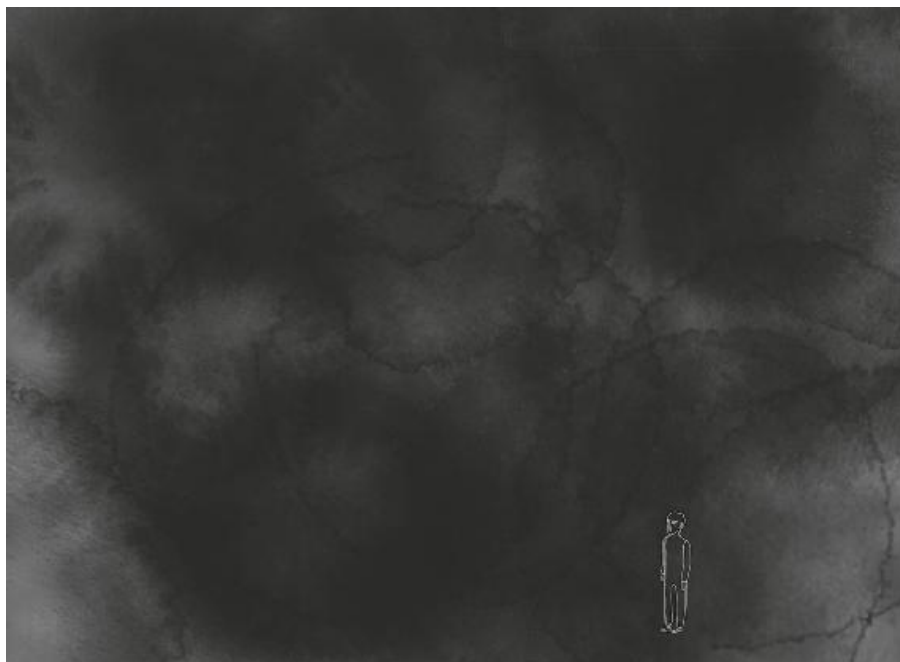
Essas tecnologias permitem uma nova compreensão, transformando as ideias que temos a respeito de nosso mundo e de nós mesmos. Elas não só desafiam o que pressupomos já ser verdade, também proporcionam a *oportunidade* para um conjunto novo, maior e mais complexo de pressupostos. Nos impelem de ser o centro do universo para a perspectiva mais interessante e interessada de quem é de fora.

A questão sobre a percepção aqui é que se você quiser ir de A a B em sua vida, quer passe por uma transição pessoal ou profissional, o primeiro desafio é aceitar que *tudo* que você faz é um reflexo fundamentado em seus pressupostos. Assim, precisamos de humildade. Embora a mudança nunca aconteça sem ela, em si, ela nunca é suficiente. Depois que passamos a aceitar que tudo que vemos e fazemos é fundamentado em nossos pressupostos, em geral, ainda somos cegos para os motivos pelos quais fazemos o que fazemos. O desafio seguinte para se desviar, então, é descobrir quais são seus pressupostos. Em geral, isso envolve outras pessoas que são estranhas a você, e portanto o poder *da diversidade de grupos*. O passo seguinte é complexificar seus pressupostos — e assim redefinir a normalidade — *envolvendo-se ativamente* na natureza contrastante do mundo. Foi o que fez Destin, assim como as pessoas que usaram o cinto magnético feelSpace, adquirindo uma capacidade de navegação aprimorada.

Outra chave para ver de forma diferente não é andar pelo mundo com conforto. Seja literal ou metaforicamente, no corpo ou na mente, precisamos nos sujar, nos perder, ser engolidos pela experiência. Isso pode parecer um clichê, mas ainda assim é verdade... e é necessário reiterar alto, em vista da velocidade em que muitos do mundo ocidental correm para a saúde e a segurança. (Corremos com tal velocidade para mitigar o risco de curto prazo que ficar parado, em nossa sociedade, passou a ser relativamente arriscado!) Não seja um turista de sua própria vida, levando seus pressupostos aonde quer que vá. Deixe-os no elevador do aeroporto ou no terminal de embarque. E quando você chegar aonde está indo, compre mantimentos, peça informações na língua local, navegue por um sistema de trânsito desconhecido, tente se lembrar como voltar a seu hotel em vez de procurar constantemente em seu Google Map. E nesse tempo todo, escute suas emoções para saber se você foi longe o bastante. Só assim você conseguirá descobrir os contratempos e desajustes que os pacotes completos de férias de luxo roubam de você. Só então você descobrirá

o invisível em si mesmo, *pressupondo que você pode estar errado a respeito de seu “conhecimento” das coisas*. Procure pressupostos novos e mais generalizáveis pelo envolvimento de mundo real em harmonia com seus poderes ilusórios e, ao fazer isso, você vai alterar as probabilidades de suas reações reflexas *futuras*, por aumentar as chances de derrotar os vieses curtóticos que lhe deram as experiências passadas. É assim que você institui pressupostos novos e melhores e “viaja” a novas percepções. Em resumo, não mude... **expand**a!

Porém, depois de você ter liberado seus pressupostos, experimentar outros novos não é um processo fácil, nossa própria evolução costuma nos levar para longe disso. Nosso cérebro quer evitá-lo, mesmo que os resultados venham a ser generativos para nós. Isto nos leva ao segundo maior desafio para a criatividade: **nós temos medo do escuro**.



CAPÍTULO 9

Celebre a dúvida

O escuro. Poucas coisas nos assustam mais. O medo que ele cria é uma constante em nossa existência: a escuridão viva de nossos quartos depois que os pais apagam a luz. A escuridão prenhe depois do brilho da fogueira enquanto ouvimos histórias “de terror”. A escuridão antiga da floresta quando passamos por sombras escuras entre as árvores. A escuridão arrepiante de nossa própria casa quando entramos, perguntando-nos se não estamos sós.

O medo do escuro é fundamental e existencial porque contém todos os medos que carregamos no cérebro — medos tanto reais como imaginários, engendrados pela vida que vivemos e por aquela vivida nas histórias, pela cultura, pelos contos de fadas. Quanto mais ficamos no escuro, mais há o que temer nele: animais hostis, quedas com fraturas e objetos afiados que nos farão sangrar; assaltantes, estupradores e assassinos; e as criações imaginárias que nem mesmo são reais, mas nos assustam igualmente: espíritos malignos, feras míticas e os mortos-vivos devoradores de carne. O escuro é a incorporação **do desconhecido**, e é isso que nos assusta mais do que qualquer outra coisa: saber que não sabemos o que habita no espaço logo além. Não saber se estamos em segurança ou não, se sentiremos dor ou prazer, se viveremos ou morreremos. Nosso coração martela. Os olhos disparam. A adrenalina corre. O desconhecido “assombra” a espécie humana. Para entender por que é assim, devemos voltar no tempo e ver como esse medo nos tornou quem somos e como ele nos ajudou a sobreviver. É o nosso passado evolutivo, e isso explica por que a criatividade costuma nos escapar quando sabemos o quanto o processo é simples. Também explica por que pode ser tão complicado perguntar *por que* e deslocar pressupostos ruins.

Imagine nosso planeta como era quase 2 milhões de anos atrás, em particular a extensão mortífera e imprevisível da África Oriental, de onde todos nós nos originamos. Grandes mudanças tectônicas

transformaram radicalmente a paisagem, antes plana e arborizada, em uma topografia montanhosa e seca de picos e vales, bacias lacustres e platôs. É um mundo inóspito de recursos escassos e dispersos (alimento, água, material para fazer ferramentas) que fez com que nossos antepassados genéticos saíssem das árvores e, assim, passassem a ser bípedes — e, portanto, eles não desapareceram, como outras espécies aparentadas antes deles. Ainda existiam vários tipos de homínídeos competindo e evoluindo nessa paisagem severa, enfrentando um clima transitório cheio de outros animais perigosos, entre eles hipopótamos maiores que os dos dias de hoje, porcos selvagens igualmente grandes e hienas de mandíbulas cruéis. Mas só uma espécie de homínídeo sobreviveria: a *humana*.

Foi nesse ambiente que evoluímos — que evoluíram nosso cérebro e nossa percepção. Isto era a Terra muito, mas *muito* antes da instituição da lei. Era um lugar altamente instável em que tínhamos um conhecimento muito limitado na construção de abrigos, alimentação e cura. A espécie humana ainda não era a “dona do planeta” que é hoje (mas sistemas vivos que são os verdadeiros “donos”, como as bactérias e as baratas, estarão aqui muito depois de desaparecermos). As doenças simples matavam, porque não havia remédios, nem mesmo a possibilidade imaginável deles. O mundo era um lugar hostil e errático — a epítome da incerteza, com o futuro encoberto em “escuridão”. Nesse contexto, não conseguir prever era uma ideia muito **ruim**, e prever era uma ideia muito **boa**. Se você não conseguisse prever onde poderia ficar uma fonte próxima de água, se não conseguisse prever que plantas comer e quais delas evitar, se não conseguisse prever que a sombra “lá adiante” era algo que poderia devorá-lo a qualquer momento... *era tarde demais*. A certeza significava a vida. A incerteza significava a morte. Não “saber” era morrer.

Não “saber” era morrer.

Por toda a evolução, permanecer vivo ficou cada vez mais difícil do que morrer. Na realidade, simplesmente existem mais maneiras de morrer do que de não morrer. Quando você está sentado em sua comunidade, abrigado e protegido, onde tudo é momentaneamente previsível, a última coisa que você quer é dizer: “Hummmm, o que será que está do outro lado daquele morro?” **Má ideia!** Parece evidente que a probabilidade de morrer com igual subitaneidade aumenta consideravelmente. Entretanto, o que pode ser válido para

um indivíduo não é necessariamente válido para o grupo ou a espécie. É **graças** a esse indivíduo “louco” que o grupo tem uma chance maior de sobreviver *em um ambiente que é dinâmico* — aprendendo que perigos ou benefícios estão do outro lado daquele morro e talvez descobrindo novos espaços de possibilidade que o grupo nem sabia existir. Felizmente, temos essas pessoas *aparentemente* patológicas por aí... os desviantes (isto é, “aparentemente” para os normais... que são a média e, por definição, não desviantes).

Acontece o mesmo com os peixes. Nos cardumes, aqueles que se desgarram e encontram comida, em geral, são os primeiros a ser devorados. No fim, eles beneficiam todo o cardume, mesmo que sejam sacrificados nesse processo. Um conjunto diverso — uma orquestra inteira — é essencial em um mundo como o nosso, que está sempre mudando! Na realidade, é de conhecimento comum que a diversidade é fundamental para a evolução dos sistemas. Nossa pesquisa sobre sistemas de vida artificial em evolução tem mostrado que populações diversas têm uma probabilidade maior de encontrar as soluções ideais do que uma população menos diversa. Além disso, elas mais provavelmente exibiram mais comportamento “contextual” (ou seja, comportamento condicional) quando evoluíram em **ambientes incertos** (onde existia uma relação um-para-muitos entre estímulo e recompensa) em relação a **ambientes inequívocos** (onde existia uma relação de um para um entre um estímulo e a recompensa). **Seus processos neurais também são mais complexos.** Por exemplo, eles evoluíram tipos múltiplos de receptores em suas “retinas” artificiais, um pré-requisito para a visão das cores, quando os estímulos luminosos eram ambíguos. Essas descobertas são coerentes com a concepção de que o comportamento contextual e o processamento nascem da incerteza.

Superar a incerteza e prever de forma útil a partir de dados aparentemente inúteis é possivelmente a tarefa fundamental que o cérebro humano, bem como todos os outros cérebros, evoluiu para resolver... daí por que existir na incerteza é exatamente o que nosso cérebro evoluiu para **evitar**. Em geral, os sistemas vivos abominam a incerteza. Por isso, o medo do escuro aparece não só na espécie humana, mas em todas as espécies de símios, uma vez que nos deixa muito vulneráveis.[1] Não é só a escuridão literal que tentamos evitar, mas também o medo que sentimos quando entramos na incerteza da escuridão tanto literal *como* metafórica. Os ratos, por sua vez (ainda decorrendo do mesmo princípio perceptivo), não temem o escuro, mas

a luz. Como animais noturnos, eles se sentem mais seguros e menos ameaçados em meio à escuridão, porque no escuro eles se protegem de ser vistos.[2] Para eles é a luz, e não o escuro, que representa a incerteza. Que coisa incrível! Assim, todos os sistemas vivos (individual e coletivamente) evoluem e aprendem sua própria “escuridão” particular, bem como uma resistência profunda e ativa a essa incerteza em especial, porque cada sistema vivo evolui reações fisiológicas para lidar com a incerteza inevitável. Essas reações são viscerais e físicas e sublinham como cérebro e corpo são, em grande, parte um só quando se trata de nossas percepções e de sua capacidade de limitar a criatividade natural.



Nosso cérebro evoluiu duas estratégias gerais quando diante do medo da incerteza. Uma delas é a raiva. Já viu um viajante furioso gritando com um infeliz agente de embarque em um aeroporto? Em geral, eles agem assim porque estão lidando com a incerteza inerente da viagem; não demonstram muito raciocínio inovador, nem compaixão ao lidar com a situação, porque seu cérebro entrou em um estado que os impede de fazer isso. Os efeitos da raiva em nossa percepção, de certo modo, são uma cura para o medo que surge da incerteza.[3] A raiva tende a fazer com que nos sintamos inteiramente justificados em nossa percepção do que é a verdade, esta é uma ilusão perceptiva muito poderosa da certeza. Esse processo tem o apoio de

mudanças fisiológicas drásticas em seu corpo, que acompanham a raiva. Seus músculos ficam tensos e neurotransmissores químicos conhecidos como catecolaminas são liberados em seu cérebro e aumentam a percepção de energia, o que provoca o desejo comum e abastecido pela raiva de tomar medidas protetoras imediatas. Seu batimento cardíaco se acelera, a pressão do sangue se eleva e a taxa respiratória também aumenta. Sua atenção se fixa no alvo da raiva e você consegue prestar atenção em pouca coisa além disso. Uma pessoa que ficou enfurecida em geral continuará a ruminar muito tempo depois de passado o estímulo, recriando a sequência estímulo-resposta em sua imaginação e *reforçando* ainda mais as ligações neurais causais (lembre-se do poder da imaginação na atividade do cérebro). E, então, outros neurotransmissores cerebrais e hormônios (entre eles adrenalina e noradrenalina) são liberados, estimulando um estado belicoso duradouro de estimulação. O que é interessante e irônico nisso é que quanto mais criativo e inteligente o indivíduo, mais difícil pode ser dissuadi-lo de sua reação furiosa, porque tal pessoa é melhor na descoberta de ligações aparentemente significativas no que são de fato relações não causais, bem como em criar argumentos intimamente coerentes que dão apoio a sua posição errônea, protegendo-a assim da incerteza da ignorância. Mas, embora essa reação “natural” possa ter enormes vantagens em determinados contextos de vida ou morte, será que na realidade é a melhor reação em todos os contextos?

O impulso evolutivamente fundamental do cérebro para aumentar a certeza nos dá um novo quadro pelo qual ver o estudo do Laboratório de Desajustados sobre o poder que discutimos anteriormente. Nesse experimento, preparamos os participantes em estados de poder mais baixo e mais elevado (e também um estado neutro para controle), que afetou a percepção deles. Por exemplo, o grupo no estado mais baixo viu minhas ilusões de cor mais fortemente do que o grupo em estado mais elevado de poder; eles também foram mais “promíscuos” com influências contextuais, no sentido de que eram mais crédulos. Mas essa credulidade na percepção na verdade era uma tentativa de *aumentar a certeza e o poder*. A vigilância aguçada dos participantes de baixo poder na percepção das ilusões foi um mediador para o estado fisiológico repugnante da incerteza. Os mais jovens também perceberam as ilusões mais fortemente porque as crianças e os jovens encontram-se em um perpétuo estado de baixo poder e são muito conscientes dessa falta de certeza nos resultados que produzem (mas pais que tiveram um filho dando um ataque de

birra incontrolável em lugar público provavelmente rejeitarão a própria impotência; os ataques de birra são uma forma de controle). Fora do “laboratório”, não entender como a busca pela certeza nos impele — e limita nosso espaço de possibilidade — pode ser trágico, embora também explique comportamentos autodestrutivos, apesar de eles parecerem “lógicos”. Basta perguntar a Donna Ferrato.

Ferrato é uma mulher com o olhar penetrante de alguém que já viu muito... e com toda razão. Como uma fotógrafa destemida, cujas fotos de violência doméstica obrigaram a questão a entrar nos refletores públicos na década de 1980, ela viu — e capturou — o lado sombrio da natureza humana bem de perto. Seu livro seminal, *Living with the Enemy*, é um retrato arrasador de mulheres sitiadas em seus relacionamentos mais íntimos. Seu projeto multimídia on-line, *I AM Unbeatable*, explora a jornada para uma nova vida, observando mulheres que fogem de seus ambientes abusivos. Esse processo, porém, não é simples e Ferrato observou as mulheres levando anos antes de finalmente decidirem pela incerteza de partir em detrimento da certeza da violência contínua. Essa tendência nos fala dos extremos estranhos aos quais podemos ser empurrados às cegas quando não entendemos nossa percepção. Também explica o famoso provérbio, *é melhor o diabo conhecido do que o diabo que você não conhece*.

O impulso para mitigar a incerteza fundamenta grande parte do que fazemos, sentimos, vemos, vivemos, escolhemos e amamos. É válido para até que ponto preferimos experimentar a dor em vez da incerteza. Um estudo recente de cientistas da UCL mostra que quanto maior o nível de incerteza, mais estresse experimentam os participantes. De acordo com o principal autor do estudo, Archy de Berker: “Por acaso é muito pior não saber que você vai receber um choque do que saber que definitivamente receberá ou não.” Em resumo, não saber é mais estressante para o sistema do que ter o conhecimento certo de algo ruim. Daí, controlar o nível do senso de incerteza de outra pessoa pode ser usado como meio de controle, quer por governos ou em relações interpessoais.

Talvez por isso a “revelação” sexual (que é apenas uma forma de transparência) possa aumentar um senso de proximidade em um relacionamento (e, de forma mais geral, a satisfação percebida com a relação), por isso, empresas que trabalham na redução da incerteza podem ser cada vez mais lucrativas. Como me observou a sagaz guru do marketing Rory Sutherland, o sucesso da Uber fala menos da perturbação do setor dos táxis (imputada pela maioria) e está mais alinhado com nossa própria pesquisa da incerteza, nesse caso nossa

necessidade da certeza sobre onde o táxi está e quando ele vai chegar. Com essa perspectiva em mente, olhe a sua volta e você se verá notando exemplos semelhantes. Como observou Rory, o estresse nos pontos de ônibus em Londres foi drasticamente reduzido quando a Transport for London instalou displays de LED dizendo às pessoas quando o próximo ônibus estaria chegando. Mesmo que a espera fosse considerável, **saber** que era considerável tornava a experiência mais tolerável do ponto de vista emocional. Da mesma forma, os projetistas do Terminal 5 de Heathrow reinstalaram um botão “SUBIR” no elevador da plataforma Heathrow Express, embora só haja uma direção e apenas um andar a que o elevador pode levar! Sem ele, as pessoas chegariam ao elevador e não encontrariam nenhum botão para apertar, entrando em pânico. A beleza desse projeto é que o botão de plástico na verdade não está conectado a nada além de uma luz. Assim, quando os futuros viajantes o acionam, apenas o botão se acende, só acontece isso (depois o elevador faz o que faria de qualquer modo). Esse exemplo também demonstra a relação inversa profunda entre nosso medo da incerteza e a ação. Quando você sente ter capacidade de ação (um senso de controle — seja ele ilusório ou não), sua incerteza também é diminuída. Projetar de acordo com essa profunda necessidade neurobiológica teve efeitos enormes não só no bem-estar, mas no sucesso das empresas que se envolvem nessa prática e, assim, proporcionam um princípio de projeto fundamental que guia nosso pensamento de projeto quando criamos experiências para terceiros (dentro do contexto do Laboratório de Desajustados).

Celebrem a dúvida!

Fica claro, então, que o desejo da certeza dá forma a nossos espaços de possibilidade, nossas percepções e nossa vida, tanto pessoal quanto profissionalmente. Em geral, essa necessidade nos salva. Mas também nos sabotamos. Produz a tensão contínua entre o que podemos pensar como nosso *self* consciente e nosso *self* automático. Para superar nosso reflexo inato que nos pressiona a procurar a certeza (às vezes, a todo custo), devemos nos guiar com nosso *self* consciente e contar a nós mesmos uma nova história, uma história que, com a prática persistente, mudará nosso passado futuro e até nossas reações fisiológicas. Devemos criar ecologias interiores e externas que... celebrem a dúvida!

Isso significa que o maior obstáculo para se desviar e ver de forma diferente não é nosso ambiente propriamente dito, nem nossa

inteligência, nem mesmo — ironicamente — o desafio de alcançar o mítico momento “arrá”. Em vez disso, é a própria natureza da percepção humana e, em particular, a necessidade *percebida* de saber. Entretanto, o profundo paradoxo é que os mecanismos de percepção também são o processo pelo qual podemos abrir novas e poderosas percepções e meios de se desviar. O que significa que o mecanismo para gerar uma percepção é o impeditivo... e o *processo* de criação da percepção é que permite a criatividade. Por um envolvimento *intencional* com sua percepção, baseado na neurociência, você dá a si mesmo a oportunidade de revelar possibilidades em seus pensamentos e no comportamento que de outra forma estariam indisponíveis. Sim, nosso primeiro objetivo é continuar vivos. Porém, continuar vivo por um longo período de tempo exige mais do que reagir no momento. Exige adaptação, uma vez que os sistemas de maior sucesso na natureza são também os mais adaptáveis. Além disso, queremos prosperar em todos os sentidos. Para chegar a isso, precisamos assumir riscos nas percepções, o que exige de nós **ser desviantes**. É difícil se desviar bem. Requer compromisso, porque não vamos nos colocar contra nós mesmos.

A espécie humana passou a estruturar suas sociedades em torno de instituições que proporcionam a certeza: tribunais, governos, polícia e, mais tristemente, nossos sistemas educacionais (até no nível universitário) e seus processos. Na política, a concepção de um “retorno” ou de uma “reviravolta” sempre é retratada de forma negativa. Pense apenas por um momento na tolice disto. Será que queremos mesmo que nossos políticos — na verdade, **qualquer um** — prendam-se ao que eles “pressupõem ser a verdade” diante de provas (e, às vezes, provas esmagadoras) em contrário, em particular sabendo que o que era “verdade” ontem não é necessariamente verdadeiro hoje? Ou queremos políticos (e líderes, falando de forma mais geral) que incorporem o pensamento flexível, pessoas que sejam tão pragmaticamente plásticas quando o cérebro que produz seus pensamentos?

A religião também reduz a incerteza para nós, e esse é o principal motivo (entre outros) para que tantos bilhões de cérebros valorizem com tanta paixão os pressupostos esposados por seus credos inquestionáveis. Um artigo da BBC de 2014 contou que um índice elevado de ateísmo aparece em países com acentuada estabilidade, enquanto os lugares assaltados por condições de vida natural que tendem ao desastre em geral têm “deuses moralizantes”.^[4] Porém, o

outro lado dessa segurança é que as religiões substituem seus próprios pressupostos pelos delas e tomam como artigo de fé literal que você não os questione. E, naturalmente, existe aquele **momentum** de nossos estados atratores de atividade neurais dentro do cérebro (como nossos homeomemes culturais), a força inercial de significados passados que nos impelem para percepções reflexivas a que temos mais dificuldade de resistir.

Mas adotar a incerteza para inovar dentro dela é possível... na verdade, é essencial. Sentir-se pouco à vontade e outros desconfortos são de fato *estados bem-vindos*. São lugares em que devemos ficar e deixar a percepção explorar, como um mercado estrangeiro apinhado de vendedores gritando-lhe coisas em uma língua ininteligível. Se você conseguir criar coragem para celebrar a dúvida o bastante para dizer, “Tudo bem, **eu não sei**”, de súbito os eixos limitadores de seu espaço de possibilidade se soltam, libertando você para construir um espaço inteiramente reiniciado, cheio de novas ideias. Abordar o conflito com a dúvida não só é possível, como é o ideal. Agora que você sabe como funciona sua percepção, pode compreender se é capaz de se comportar e pensar de certo modo não porque seja uma expressão de seu *self* mais criativo e inteligente, mas por sua necessidade física de certeza.

Então, como você garante que se envolver em conflito criativo na prática? Mais essencial, devemos *ouvir de forma diferente*... isto é, *observar ativamente*. Em vez de ouvir só para ajudar a nos defender melhor, devemos ouvir com a ideia de que *o conflito é uma oportunidade genuína*. E por conflito quero dizer de modo geral, ou seja, uma situação que não combina com as expectativas, esperanças ou desejos da pessoa, como acontece quando diante do conflito de gravidade pela primeira vez quando crianças, ou uma visão que diferia de sua própria mais tarde na vida. O espaço mais essencial para aprender no conflito é *quando na ecologia correta*. Dentro das relações interpessoais, essa ecologia exige que *ambos os lados* livrem-se da ideia de uma conversa de confronto... “tenho razão e o motivo é tal coisa” (embora existam ocasiões em que essa é uma posição essencial, mas não tanto quanto muitos parecem pensar).



Imagine como seriam os governos usando esse modelo... ou as relações interpessoais de modo mais geral. Imagine o que seria construído criativamente se as pessoas se envolvessem com a diferença adotando o não saber em vez do saber... se entrassem em conflitos com perguntas e não com respostas... com a intenção de entender como esta diferença pode remodelar minha percepção em meu passado futuro. Não só essa abordagem pode ser um jeito essencial de revelar *seus* próprios pressupostos... como também os pressupostos do outro, incorporar essa abordagem mudará seu passado futuro e, assim, alterará sua abordagem ao conflito futuro. Embora essa seja uma atitude radicalmente aberta e pacífica para com a luta, não é sagrada. Você está sendo produtivamente egoísta, uma vez que procura ideias melhores para criar mais compreensão em sua vida e em seus relacionamentos a partir dos inevitáveis conflitos que surgem.

Por isso, o conflito, na verdade, faz parte do amor tanto quanto o afeto físico, embora para a maioria das pessoas não seja igualmente agradável. Ao contrário dos abraços, beijos, do sexo e de outros tipos de toque (que também exigem audição ativa para ser sentidos de forma significativa), é o toque emocional do conflito que costuma dividir um casal, porque com muita frequência leva ao eixo de raiva descrito anteriormente: brigas e coisa pior. É uma válvula de escape para tensões que surgem de tudo, de questões banais sobre a logística

e o trabalho doméstico diário a atitudes relacionadas com questões mais pesadas, como o jeito de ser, a fidelidade e visões de mundo fundamentais. Entretanto, como sabe a maioria de nós, *tudo* que importa pode se tornar pesado durante o conflito se não permanecermos conscientes de como a percepção opera *em nós mesmos*, *NÃO só no outro*; as queixas mais insignificantes podem desencadear as piores discussões e o eixo confuso do medo para a raiva começa a nortear nossa percepção do *self* e — em particular — dos outros. É por isso que o conflito em geral se reduz a seus próprios pressupostos não serem satisfeitos, o que gera emoções as quais, por sua vez, podem não ir ao encontro das expectativas de seu parceiro, produzindo ainda mais emoções e assim por diante. Em outras palavras, duas pessoas em um relacionamento nunca têm o mesmo passado, nunca têm o mesmo cérebro e, portanto, nunca têm o mesmo espaço de possibilidade cheio das mesmas ideias nas mesmas posições de disponibilidade. Embora muitos quase nunca questionem a validade das próprias expectativas ou o que elas revelam a respeito de si (de preferência a si mesmos), o conflito pode encontrar uma solução quando os casais descobrem um estado (literalmente) “mais elevado” de ser, amar e entender, quando eles expandem as dimensões de seu espaço de possibilidade para incluir os pressupostos do parceiro, colaboram na criação de um espaço maior e mais complexo em que as duas reações podem não apenas coexistir, mas também não se encontram mais em oposição. Esse processo de aprendizado pelo conflito, porém, exige paciência, carinho e — é claro —, novos pressupostos sobre o conflito em si.

John Gottman é psicólogo e professor emérito da Universidade de Washington e, junto com sua mulher, Julie Schwartz Gottman (também psicóloga), revolucionou o estudo dos relacionamentos. Ao trazer uma abordagem científica e não apenas clínica a seu trabalho com casais, eles foram pioneiros na coleta de dados, bem como em um método de criar significado para identificar padrões universais de comportamento que geram ou felicidade, ou infelicidade nos relacionamentos. Grande parte do trabalho foi realizado em seu “Laboratório do Amor” em Seattle, um conjugado cheio de equipamento de última geração que acompanha as reações fisiológicas de casais voluntários que passaram algum tempo ali. Os participantes têm a tarefa de simplesmente ser eles mesmos enquanto os cientistas observam e registram e também tomam medidas de indicadores físicos, como o batimento cardíaco. Com o passar dos anos, John Gottman ordenou os dados coletados do estudo da interação de casais,

projetando um modelo que lhe deu uma precisão de 91% para prever se eles iam se divorciar ou não. Ora essa, *isto* é um nível perturbador de certeza.

Os Gottman identificaram o que chamam de “os quatro cavaleiros”, um quarteto de comportamentos que quase invariavelmente levam ao declínio de um casal: crítica (ao contrário de simplesmente verbalizar uma queixa), desprezo, postura defensiva e rejeição.[5] Os Gottman também descobriram que criar e manter um relacionamento feliz é muito mais complexo do que isso, e eu gostaria de argumentar que é assim porque a maioria das pessoas... não só aquelas em relações amorosas, mas em *qualquer relação*... abordam o conflito como uma atividade essencialmente *não construtiva*. Tendemos a vê-lo como um duelo em que nosso único objetivo é destruir o ponto de vista do outro para preservar o nosso. Não é nada construtivo... nenhum senso de exploração ou de entreter novos conceitos, nenhuma abertura para “viajar” ou para novas experiências, nenhum desejo de descobrir se talvez existam pressupostos implícitos e prejudiciais que precisam ser explicitados. Nenhuma pergunta, apenas “respostas” que levam a uma desconstrução não criativa, desinteressada e involuntária. Mas e se em vez disso entrássemos em cada conflito com uma mentalidade inteiramente diferente... o conflito percebido com pressupostos muito diferentes... isto é, como uma oportunidade de descobrir o desvio do outro? Porque compreender o outro — até a si mesmo — não é saber como alguém é parecido. Amar é amar o desvio do outro. O que faz de você *você* e deles *eles* é como a pessoa se desvia da norma. Como minha parceira Isabel e eu costumamos dizer, a questão é se a loucura de duas pessoas é compatível. Entrar no conflito conscientemente com dúvidas como uma parte de sua história de percepção em evolução constante é difícil, até arriscado, em particular se o outro não está entrando no conflito com uma compreensão dos princípios da percepção. Assim, além da humildade, a criatividade exige coragem porque você está entrando em um espaço que seu cérebro evoluiu para evitar.

Como eu entro em um lugar que a evolução me disse que é muito ruim — a escuridão da incerteza — celebrando a dúvida? Como transformo toda essa nova compreensão em um jeito não só de ver, mas de ser? Qual é o primeiro passo **ativo** para se desviar, para questionar meus pressupostos a fim de ir de A a B? Parafraseando um velho esquete de Bob Newhart que adoro...

Como observei no Capítulo 8, se você quiser ir de A a B, deve envolver-se ativamente com o mundo. Mas o primeiro passo para

chegar a B é ir de A a *não-A*. Estar em não-A é estar na incerteza, viver o estímulo sem a necessária significação do passado. A chave é escolher **afastar-se** dos significados que acumulamos sobre os estímulos. Pare sua reação reflexa com a consciência... como alguém pode fazer quando é capaz de ver a causa de um reflexo. Alguém esbarra em você na rua. Sua primeira reação automática pode ser: *Que idiota!* Isso é “A”. Mas **apenas pare**. Não vá para A. Vá para *não-A*. Talvez a pessoa que esbarrou em mim esteja doente; talvez por isso ela cambaleie e talvez precise de ajuda. Ou pode ser de fato uma idiota. Não sei. **Parar** dá a você a oportunidade de saber menos, de deter a força dos vieses cognitivos que estreitam a percepção e sempre tentam se confirmar, de eliminar as reações automáticas e ficar com a falta de significado do estímulo, mesmo que isso não pareça sem significado.

APENAS PARE

Quero dizer literalmente. Não vá mais devagar, pare.

Quando tudo é “feliz”, na realidade só existe uma opção: ficar com o significado A. É evidente. Na verdade, não há alternativa nenhuma... a não ser que a pessoa encontre recompensa na destruição por si, o que, infelizmente, alguns fazem. Mas, para a maioria de nós, é só quando a situação está em conflito que verdadeiramente temos a possibilidade de exibir escolha. Pode-se argumentar que é no conflito que nosso caráter é revelado e criado. Uma opção quando em conflito é soltar a perna, como sempre foi feito no passado. Isso é uma reação normal (ou seja, na média). Mas agora que você teve consciência de por que vê o que vê, tem outra opção: se desviar... escolher não-A... entrar na incerteza. É onde reside o controle, não no que vem depois de não-A, seja B, C ou Z. Mas é difícil *afastar-se* do óbvio, do estado atrator bem arraigado. Primeiro, você deve impedir sua primeira reação.

À medida que você começa a fazer isso, diminui a intensidade da influência que seus pressupostos atuais têm sobre suas percepções. É essencialmente sobre isso que trata a meditação... um mecanismo de ir a *não-A*, cujo objetivo é, para você, “esvaziar a mente” e estancar o fluxo incessante (e, em geral, infrutífero) de significados. Além de ajudar nas reações de luta ou fuga da amígdala ao estresse, a meditação tem ajudado as pessoas a desenvolver o pensamento mais empático (a empatia nada mais é do que um processo criativo de se imaginar como o outro) e considerar padrões que envolvem “vagar com a mente”. Um estudo em Harvard em 2014 chegou a mostrar que um curso de plena atenção de oito semanas aumentou a massa cinzenta no cérebro dos participantes, provando que a meditação em si é um ambiente interior enriquecido que fomenta o crescimento neural.[6] Em situações estressantes, em que a criatividade costuma perder para seus impulsos de reação de luta ou fuga, **apenas parar** envolve uma química em seu cérebro diferente do cortisol induzido pelo estresse. Ele libera *ocitocina*, que é quantificavelmente associada com o comportamento mais empático e generoso (bem como outros comportamentos). Por meio da generosidade e da empatia, ouvimos de forma muito mais criativa. Assim, você pode criar um viver melhor usando sua própria química.

Parar nossos significados reflexos é demasiado importante porque é o primeiro passo para a incerteza a partir da qual podemos criar novos significados imprevistos e, assim, recriar o significado de experiências passadas por meio do instrumento da ilusão, que altera seu passado futuro, e assim, por sua vez, altera suas percepções futuras. O livre-arbítrio vive não indo para A, mas escolhendo ir para *não-A*. O livre-

arbitrio vive na mudança de significados passados da informação a fim de mudar as reações futuras. O livre-arbitrio exige consciência, humildade e coragem no contexto da incerteza.

Vários anos atrás, houve um período em minha vida que foi particular e continuamente estressante. O resultado foi um momento em minha vida em que eu “pifei” emocional e fisicamente. Meu corpo entrou em um estado de doença quase constante: dores de cabeça, torpor espontâneo, um grande número de sintomas neurológicos. É uma coisa perigosa de se experimentar como neurocientista, ao mesmo tempo fascinante e assustadora, porque você sabe demais e não sabe nada. Cada sintoma (estímulo) despertava uma série de pressupostos e percepções consequentes, de tumores no cérebro a esclerose múltipla. Suportei tudo isso por semanas, se não meses. Por fim, como não havia um diagnóstico claro, apesar dos sintomas serem não apenas psicológicos, mas também fisiologicamente mensuráveis, vieram as crises de pânico. As percepções associadas eram reais, como qualquer outra percepção. A sensação de que eu estava morrendo — e imediatamente — era profunda. Tão profunda que ambulâncias eram chamadas e, depois de sua chegada, transformavam-se de um passo necessário do desconhecido para o conhecido e, assim, a sensação de morte iminente passava. Então, como eu me recuperei e fui de A (sentir-me péssimo, com fases de crises de pânico) para B (sentir-me um novo “normal”, seja lá o que for)? Como muitos antes de mim: incorporando o processo de percepção e aplicando o primeiro passo essencial para andar numa nova direção, ganhar consciência de meus vieses... e com essa compreensão, deter o movimento na direção corrente. **Eu apenas parei** com minhas preocupações especulativas. Eu as ignorei *ativamente*. E nessa suspensão do pensamento, pensamentos novos e muito melhores começaram a aparecer. Isso despertou uma nova história para minha percepção.

Quando se trata particularmente das crises de ansiedade, um dos caminhos... se não o melhor caminho... para se afastar delas é ignorá-las. E quero dizer ignorá-las de verdade. Como disse o famoso psicoterapeuta Carl Jung, os problemas nunca são corrigidos; nós apenas mudamos a perspectiva que temos deles. Nesse exemplo, a mudança de perspectiva foi para não dar atenção nenhuma a eles. Não tentar entender sua causa, porque isso reforça o significado, tornando as crises subsequentes mais intensas. Era mais fácil estar em A (“saber” que havia algo errado) do que em *não-A* (eu vivia uma ilusão inútil). Foi difícil me afastar e, como demonstram os estudos da atenção, é um desafio que todo ser humano vive desde muito novo.

Quando meu segundo filho, Theo, era bebê, um dia ele estava sentado em uma cadeira vibratória à mesa da cozinha de nossa casa em Stoke Newington, em Londres. Ele estava inteiramente feliz porque suspensos diante dele havia quatro brinquedos de pelúcia altamente contrastantes, mas fora de alcance. Sempre que ele quicava em sua cadeira, os brinquedos faziam o mesmo, resultando no que inicialmente parecia um prazer interminável. Só havia semblantes alegres e até risos enquanto eu preparava a comida ali perto. Mas, então, algo mudou. Ele começou a chorar (o que não surpreende, é o que os bebês fazem muito em grande parte do tempo). Assim, fiz o óbvio, levando os brinquedos a se mexerem de novo. Isso atraiu de imediato a atenção dele, mas ele continuou a chorar.

Foi triste, mas, bom... também foi fascinante. Observei bem rapidamente (sim, eu observei enquanto ele chorava, mas seu choro ainda não era desesperado!... um dos vários custos de ter um neurocientista da percepção como pai) que seu choro diminuía ou parava enquanto os olhos se afastavam dos brinquedos. Mas, então, como que atraídos como um ímã, os olhos voltavam imediatamente ao brinquedo central e, nesse ponto, ele começava a chorar. Ele então tentava deslocar a atenção outra vez, deixando de chorar no processo, só para ter os olhos voltando ao brinquedo central e chorar de novo. Era como se o choro fosse de frustração, pensei, apreendendo tudo isso. Mas frustração com o quê?

Que o brinquedo tivesse mais poder sobre ele do que ele tinha sobre si mesmo.

Percebi que Theo não queria mais olhar o brinquedo, mas não conseguia deixar de olhar. Foi extraordinário. Ele não conseguia parar de reagir. Não conseguia sair da posição A. Ele queria ir para uma posição de não-A, mas ficava frustrado com a própria incapacidade de desviar sua atenção. Assim, depois de três horas observando esse comportamento, finalmente retirei o brinquedo e tudo ficou bem — *tudo bueno!* (Só estou brincando: retirei os brinquedos rapidinho.)

O que esse pequeno experimento pessoal com meu próprio filho nos diz? Embora ainda saibamos muito pouco sobre a atenção (o que pode ser uma generalidade conveniente para neurocientistas), parece que o poder da atenção não é obrigar a olhar, mas a capacidade de **parar** de olhar... virar a cara, deslocar os olhos para o menos óbvio, deter o ciclo de pensamentos e percepções. Isso porque nossa atenção é atraída naturalmente a coisas que historicamente importavam para nós, sejam elas básicas como objetos de alto contraste, no caso dos

sistemas visuais jovens e em desenvolvimento (que parecem o cérebro visual de um inseto), ou estímulos que eram associados com a dor ou o prazer.

Bata palmas perto de uma pessoa distraída e ela de imediato desviará sua atenção para seus olhos. Em uma festa, fique ao lado de seu amigo que está conversando com outra pessoa e comece intencionalmente a falar com seu interlocutor sobre seu amigo, dizendo seu nome de forma audível. Observe a rapidez com que seu amigo ou se juntará a sua conversa, mesmo que você pare de falar nele, ou se afastará, simplesmente porque acha quase impossível continuar a conversa que tem. Ou considere as milhares de horas que passamos no trânsito em vias expressas que não estão bloqueadas por nenhum acidente em nossa pista, mas porque o acidente acontecido no sentido *contrário* atrai a atenção (mórbida) dos motoristas da outra pista. Esse poder de **parar** é o poder do córtex frontal de seu cérebro. A atenção não está no olhar dirigido, ou em dirigir seu olhar para o racional... as coisas que fazem mais sentido estatística e historicamente, como no caso de Theo. Em vez disso, o poder da atenção está em afastar-se do “óbvio” para o menos óbvio. O poder da atenção está em começar a se desviar e desafiar firmemente seu cérebro a se envolver com a inibição impelida pelo córtex frontal de parar quando necessário.

Nesse aspecto e em muitos outros, somos muito parecidos com outros animais, talvez mais do que muitos queiram acreditar. Não só as abelhas com seu mero milhão de células cerebrais veem muitas das mesmas ilusões que nós (e veem de uma forma que nossos computadores mais sofisticados são incapazes), mas as aves podem pensar em ideias abstratas e alguns primatas ficam aborrecidos em situações injustas. O mesmo ocorre com a direcionalidade da atenção: muito semelhante a outros animais que são atraídos a objetos brilhantes, nós também nos voltamos, por instinto, ao que brilha (isto é, alto contraste, física e conceitualmente). Nossos olhos se movem de forma sistemática, raras vezes ao acaso. Olhamos os limites entre superfícies. Alteramos nosso movimento ocular segundo nosso estado emocional, olhando mais para o primeiro plano quando vivemos um estado de poder mais elevado, e mais para o fundo quando nos encontramos em um estado de poder mais baixo. Se você é uma mulher, mais provavelmente olhará o rosto de outra mulher de um jeito diferente do que olha o de um homem (para a boca, em vez dos olhos, por exemplo). Nossos movimentos oculares, que são nossas janelas para o mundo, desmentem nossos pressupostos. Assim, olhar o

óbvio é o óbvio a se fazer, embora cada um de nós tenha um “óbvio” diferente. E o foco estreito do que você olha pode determinar o significado do restante da informação.

*Assim, olhar o óbvio é o
óbvio a se fazer, embora cada
um de nós tenha um “óbvio”
diferente. E o foco estreito do
que você olha pode
determinar o significado do
restante da informação.*

A essa altura você terá percebido que além do octaedro do canto inferior direito do livro, há outro desenho linear no canto inferior esquerdo. Aqui, quero que você folheie as páginas. Como o octaedro, as barras podem dar a impressão de se moverem de duas formas diferentes. Ou você pode ver as duas barras se movendo da esquerda para a direita e voltando ao formato de um X (o que se chama movimento padrão), ou pode vê-las como duas barras independentes subindo e descendo *separadamente* uma da outra (o que se chama movimento componente). Pode parecer que elas mudam de um sentido de movimento para outro ao acaso. Mas não é assim. Tudo tem a ver com a direção de seus olhos. Para ilustrar isso, quero focalizar seu olhar no centro do X, onde as duas barras se encontram. Quando você faz isso, vê um X movendo-se da esquerda para a direita. Quando, porém, fixa o olhar na extremidade de uma barra e acompanha seu movimento para cima e para baixo, vê as duas barras movendo-se de forma independente, para cima e para baixo, uma contra a outra. O que você vê é determinado pelo foco de seu olhar. É assim porque, embora toda a imagem talvez tenha duas possibilidades igualmente prováveis, os diferentes elementos do mesmo estímulo geral não têm. O espaço de possibilidade é determinado por aonde você olha, não pela possibilidade abstrata da imagem em si. E o que isso revela?

Fundamental para definir uma pessoa ou grupo de pessoas é não só o que elas fazem (ou seja, o que elas olham), mas também o que elas não fazem (o que elas não olham). No cérebro, por exemplo, não são apenas as células ativas que determinam a natureza do que fazemos, mas também as inativas, uma vez que é o padrão geral de atividade que importa. Assim, ao contrário da maioria dos animais, podemos mudar nosso passado futuro desviando os olhos do óbvio... indo a A a

não-A. O que olhamos nos revela, mas o que escolhemos não olhar nos cria.

*O que olhamos nos revela,
mas o que escolhemos não
olhar nos cria.*

É no afastar o olhar que você começa o processo de se desviar, porque não olhar uma coisa significa que seus olhos agora devem se acomodar em outra. Sobre essa “outra coisa” você tem muito menos controle, porque seu cérebro agora se acomodará a um novo estado atrator em vista do novo estímulo combinado com sua história passada. Mas pelo menos não seria A. Faça isso o suficiente, e no futuro é menos provável que você, por reflexo, veja A, e mais provável que veja B (ou C, ou Z). Podemos generalizar esse processo: o que é válido para como dirigimos nossos olhos também vale para como dirigimos nossos pensamentos. Só é preciso prática para guiá-los.

Vamos voltar ao flipbook das barras em movimento e fazer isso de novo. Dessa vez, porém, você terá notado que há um ponto pouco acima do cruzamento das duas barras em cada página. Quero que você mantenha o olhar fixo neste ponto enquanto folheia as páginas. Enquanto faz isso, quero que focalize a *direção de sua atenção* ou na junção entre as barras, ou onde uma das barras encontra o limite, como fez anteriormente com o movimento de seus olhos. Dessa vez, em vez de mover os olhos, apenas *movimente sua atenção*. Observe agora novamente que as barras mudaram de direção de movimento dependendo da direção a que você se volta — e não se volta. Aquilo de que afastamos os olhos (e olhamos) muda a natureza da informação que codificamos no cérebro e os significados que vemos. Assim, podemos mudar de A para não-A “desviando os olhos” tanto externamente, com nossos olhos, como intimamente, com nossa “mente”. Podemos reescrever nossas percepções por meio do **parar**, e depois recomeçar. Estar em não-A... e tudo que se exige para chegar lá, é o que eu chamo de “ecovi”. Mas isso requer ir a um lugar que nosso cérebro evoluiu para evitar... isto é, a incerteza.

CAPÍTULO 10

A ecologia da inovação

Vimos que compreender como a percepção realmente funciona abre todo um novo quadro para olhar a criatividade e a criação de forma mais geral. Ao aprender *por que* nosso cérebro evoluiu para perceber como percebe, somos capazes de nos envolver com passos que podem mudar o modo como vemos. Essa abordagem ilustra o papel do indivíduo, uma vez que cada um de nós é responsável por questionar ativamente (e por suas consequências). Mas, como tenho enfatizado por todo o livro, nenhum de nós existe em um vácuo. Não só criamos nossa ecologia... o ambiente que habitamos é constituído não apenas pelas coisas, mas também pelas *interações* entre elas... como também criamos por ela. Assim, para aprender verdadeiramente a desviar, devemos aprender a inovar nossa percepção no mundo com o qual interagimos. É aqui que podemos descobrir um novo jeito de ser para nós mesmos e para os outros e construir um lugar que une todos os princípios perceptivos que examinamos.

No fim de um corredor mal-iluminado no quinto andar do prédio de da Valley Life Sciences, na Universidade da Califórnia, em Berkeley, há uma porta discreta. Promete muito pouca intriga ou surpresas, como o que está do outro lado dela: um armário de produtos de limpeza, talvez, ou um depósito cheio de material de escritório. Na realidade, atrás da porta há um espaço ao mesmo tempo estranho e revolucionário dentro de quatro salas grandes e contíguas. Uma treliça de hastes e suportes pende do teto, conectada a cabos elétricos, fiação e refletores. Abundam computadores e câmeras de vídeo, junto com ferramentas de engenharia e placas de circuito impresso. E o mais impressionante de tudo, em quase todas as superfícies dispersam-se pequenos robôs que parecem insetos ou répteis... não só um pouco, mas extraordinariamente semelhantes, até nas articulações dos membros e nos tendões dos corpos. Quando entro numa sala estreita e pergunto a uma aluna de doutorado o que a levou ali, ela responde simplesmente: “As baratas.”

Esse é o Laboratório Poly-PEDAL do biólogo Robert Full. PEDAL significa Performance, Energetics, Dynamics, Animals, and Locomotion (desempenho, energética, dinâmica, animais e locomoção), entretanto nem essas cinco palavras unidas de um jeito descolado e geek contam “toda” a história do laboratório de Full ou de suas realizações maravilhosamente excêntricas e espantosas. Full e seus vários colaboradores, de universitários na graduação a renomados especialistas em campos muito diversos, têm empolgado cientistas e não cientistas com suas descobertas. O Laboratório Poly-PEDAL resolveu o mistério milenar de por que as lagartixas conseguem grudar nas paredes: usando as forças de van der Waals, uma regra incrivelmente complexa de atração e repulsão intermoleculares. Eles responderam à pergunta de por que as baratas conseguem virar em alta velocidade e continuar andando de cabeça para baixo: as pernas traseiras têm pelos aderentes que se prendem a uma superfície e permitem que elas oscilem para uma “inversão rápida”. E eles descobriram como as aranhas tecelãs atravessam com mais eficácia superfícies tecidas que têm apenas 90% da área de superfície quando comparadas com superfícies sólidas: por uma coluna dobrável que lhes permite espalhar o contato em diferentes partes das pernas. O laboratório fez algumas das maiores e mais perspicazes perguntas (vendo agora) sobre os fenômenos mais inexplicáveis da biomecânica natural... e também as respondeu. Suas respostas são não só interessantes em si e por si; também revelam o funcionamento de um princípio poderoso.

O objetivo de Full não é *apenas* desvendar esses mistérios. Como declara o criador do laboratório sobre as criaturas cujos corpos eles tomam como modelo: “Não os estudamos porque gostamos deles. Muitos são de fato repulsivos, mas eles nos contam segredos da natureza que não conseguimos descobrir pelo estudo de uma espécie como a humana.” O objetivo de Full é aplicar esses “segredos arquitetônicos” a esforços humanos pelos avanços na robótica e, assim, fazer a engenharia reversa (até certo ponto) de facetas das criaturas com os movimentos estudados por ele e seus companheiros de laboratório. Ele teve um sucesso quase sem precedentes nisso, criando essencialmente o novo campo e filosofia de projeto da *inspiração biológica*, bem como outros subcampos como a *terradinâmica* (como as coisas se deslocam em superfícies, ao contrário da aerodinâmica) e a *robustez* (como as estruturas alcançam sua forma mais robusta). Uma inovação que saiu de seu laboratório é RHex, um robô inspirado na barata que consegue manobrar pelo terreno melhor

do que qualquer experimento anterior em biônica. Embora todas as suas aplicações ainda estejam sendo exploradas, já começam a mudar vanguardas literais em zonas de conflito. Os militares americanos estacionados no Afeganistão reduziram os encontros violentos, mandando o RHex como a vanguarda robótica para liberar áreas antes da entrada dos soldados.

Apesar do desfile de inovações produzidos por seu Laboratório Poly-PEDAL, o próprio Full é um homem humilde e pouco atraente que valoriza a colaboração e não o ego, a exploração e não o prestígio. Com uma cabeleira branca e sedosa e um bigode carismático de morsa, ele não é impelido pelas ambições habituais. É como um tio genial e carinhoso, tão gentil quanto sábio e experiente. Como foi um de meus orientadores quando eu fazia a graduação em Berkeley muitos anos atrás, sei disso em primeira mão. “Está na curiosidade”, diz Full.

Como chefe do laboratório, sugiro que o trabalho de Full... como já falei sobre a liderança... não tem todas as respostas. Em vez disso, precisa ter as boas perguntas. Assim, o primeiro trabalho de Full como líder é criar um senso de atenção (em geral inspirando o assombro — embora existam outros caminhos), uma vez que se você não se importa, não terá o ímpeto necessário para enfrentar a incerteza e o *momentum* de estados atratores neurológicos e culturais discutidos anteriormente. Segundo, é perguntar **por quê?** dos pressupostos corretos (que costumam se esconder de vista)... depois **como?** ou **e se?**... e então **observar**... e por fim, **compartilhar**... depois repetir este processo vezes sem conta. É evidente que ele é extremamente bom nisso. Mas não basta fazer as perguntas certas que desestabilizam. Um grande líder também deve criar um espaço para os outros entrarem na incerteza e prosperarem, uma vez que ele entende que o sucesso do sistema é determinado por aqueles que lidera e como ele os lidera para a incerteza. Por isso, ele prefere trabalhar com pessoas que acolherão bem como ele rompe com o pensamento convencional a fim de criar novas oportunidades. (E ele não fica na defensiva quando diante de pessoas que rompem com seus próprios pensamentos... ao contrário.) Periodicamente, ele permite ao coletivo **apenas parar**. Desse modo, ele criou um laboratório baseado na **solução que a própria evolução tem nos dado para a incerteza**.

Qual é a solução?

Resposta: é um *jeito de ser* que pode mudar profundamente como vivemos... um jeito de ser aplicado a muitas coisas inovadoras e

revolucionárias, um jeito de ser definido por cinco princípios que formam a espinha dorsal de todo este livro:

- I. Celebrar a incerteza: abordar o “parar” e todas as perguntas geradas por este parar da perspectiva do ganho, e não da perda.
 - II. Abertura à possibilidade: estimular a diversidade de experiência que é o motor da mudança, das mudanças sociais à evolução em si.
 - III. Cooperação: encontrar valor e compaixão na diversidade de um grupo ou sistema, o que expanda seu espaço de possibilidade — o ideal é coordenar a ingenuidade com a perícia.
 - IV. Motivação intrínseca: permitir que o processo de criatividade seja sua própria recompensa, o que permitirá a persistência diante da enorme adversidade.
- e
- V. Ação intencional: em última análise, **agir** com consciência... envolver-se conscientemente, da perspectiva do **por quê**.

Surpreendentemente, os princípios de I a IV são definidos por uma só palavra: **BRINCAR**. Por “brincar”, não me refiro tanto a uma atividade literal, mas a uma atitude. Trata-se de incorporar virtudes lúdicas em como se aborda um problema, situação ou conflito.

A filósofa naturalista e primatologista de Oxford Isabel Behncke é especialista na ciência do brincar, com ênfase no brincar adulto, especificamente entre macacos bonobos. Ela viveu com os bonobos na selva do Congo por longos períodos, observando de perto seus hábitos e comportamentos. Os bonobos, junto com os chimpanzés, são nossos parentes vivos mais próximos. Ao contrário dos chimpanzés, porém, eles são singulares no aspecto de que têm uma elevada promiscuidade sexual (inclusive macho-macho, fêmea-fêmea, adulto-filhote etc.). Essas características adaptadas são úteis; o sexo é usado como linguagem para regular o conflito. Mas, embora os bonobos sejam conhecidos por sua promiscuidade sexual, Behncke descobriu que o brincar na verdade é mais frequente em sua sociedade primata.

A espécie humana é muito parecida com a dos bonobos. Isso nos permitiu envolver-nos com o mundo e aprender, *porque na brincadeira a incerteza é celebrada*. Se você se afasta da certeza, o jogo deixa de ser “divertido”. Mas diversão não implica “facilidade”. Brincar ou jogar bem é complicado (como pode atestar qualquer atleta olímpico).

Além disso, ao contrário da maioria das atividades a que nós, humanos, e outras espécies como os bonobos dedicam energias e

calorias ganhas com dificuldade, Behncke e outros mostraram que brincar não tem uma natureza *post hoc* (*post hoc* significa que o que importa é o resultado que a atividade produz, e não o processo em si). As atividades *post hoc* incluem a caça (resultado: comida), o trabalho (resultado: capacidade de pagar por comida e abrigo) e encontros (resultado: sexo e/ou romance). Mas o brincar se destaca como uma busca única no sentido de que *é intrinsecamente motivado*. *Brincamos por brincar*, como fazemos ciência para fazer ciência. Isso é de uma simplicidade linda. **O processo é sua própria recompensa.**

Um aspecto fundamental a mais do brincar é que, em geral, nós o fazemos com outras pessoas, e não sozinhos. Quando você brinca com alguém, tem muito a ver com quem você é e quem eu sou, seja jogando raquetebol, pôquer ou fazendo sexo. Mas eu posso brincar de forma diferente com outra pessoa. Se, contudo, eu brinquei com você como se você fosse outro, ou apenas com uma ideia generalizada do que é brincar, as coisas que podemos fazer genuinamente juntos ficariam distorcidas e limitadas. Todavia, muitas marcas desorientadas falam a todos os consumidores como se eles fossem um consumidor médio e, assim, no fim das contas, basicamente não falam com ninguém. Tratar as pessoas como o parceiro médio, então, ignora o desvio. A pesquisa do brincar tem mostrado que é um jeito de aprender com segurança sobre o desvio do outro. Brincar é um jeito de engendrar experiências que revelem pressupostos que depois questionamos, desencadeando resultados imprevisíveis. A premissa subjacente no trabalho de Behncke é que brincar torna seu sistema mais complexo, aumentando a probabilidade de inspiração.

Embora o brincar permita a alguém entrar na incerteza e prosperar, brincar sozinho não é uma ferramenta completa, tanto quanto uma abordagem infantil à vida pode ser generativa para o cérebro. Para sobreviver durante a evolução, a inovação precisa de mais do que a criação. Também precisamos do princípio V: desviar com *intenção* — não só pelo desvio (embora possa existir valor nisso também, no sentido de uma estratégia de busca aleatória). Isso é essencial e temos um exemplo claro de seu significado. O que você consegue se acrescenta a intenção ao brincar?

CIÊNCIA.

Essa palavra evoca em você uma série de pressupostos... cuja maioria, receio, não será muito positiva. Provavelmente você está pensando que a ciência trata da esterilidade de jaleco de laboratório e de dados sem imaginação. Você pode pensar que ciência é uma metodologia definida por medições e, assim, é a última palavra na

coleta de informações. Não é isso que define a ciência. A ciência também não é definida por seu “método científico”, que é apenas uma expressão de um jeito de perceber e agir que na verdade é muito mais profunda. Certamente, as habilidades necessárias para projetar e realizar *um bom experimento* são essenciais e podem ser de aprendizado e prática muito difíceis: há poucas coisas, em minha opinião, tão elegantes ou belas como um experimento bem projetado, da mesma forma que existem poucas coisas tão atraentes como uma pintura, a música ou a dança lindamente executadas. Mas o que acontece com a arte também acontece com a arte da ciência. A arte do meio não necessariamente o define.

A prova de que esse jeito de ser tem aplicação prática é encontrada em uma turma de crianças de dez anos (inclusive meu filho Misha) que, em 2011, tornou-se os mais novos cientistas publicados na história depois de realizar um estudo da percepção das abelhas. Aplicando esses princípios da ciência (“brincar-com-intenção”), o Projeto Blackawton, como foi chamado, desafiou o mundo da ciência enquanto editores de muitos periódicos rejeitaram o trabalho das crianças (nem a maior instituição de financiamento para participação pública do Reino Unido... o Wellcome Trust... quis financiar o projeto, argumentando que provavelmente não teria um impacto muito grande). Entretanto, o programa (chamamos de programa iScientist, que foi planejado com o brilhante educador britânico David Strudwick), criou todo um novo espaço de possibilidade que não havia sido explorado... o processo de inovação que *une* criatividade e eficiência em vez de procurá-las de forma independente.

Juntas, a criatividade e a eficiência **definem** a inovação. A inovação é essa dialética presente em toda a natureza e tem eco em várias outras tensões dualistas presentes nesse livro: realidade contra percepção, utilidade do passado contra utilidade do futuro, certeza contra incerteza, livre-arbítrio contra determinismo, e ver uma coisa mas saber outra que na realidade é a verdade física. Esse diálogo elementar entre criatividade e eficiência é incorporado no próprio cérebro, que talvez seja a estrutura mais inovadora existente.

O cérebro humano é equilibrado entre a excitação e a inibição. Isso é fundamental, porque mantém seu cérebro no ponto de maximizar a capacidade de reagir: com inibição demais, os estímulos não se propagarão adequadamente; entretanto, com muito pouca inibição, um estímulo pode criar um ciclo de feedback fechado e excessivo que resulta em um ataque epilético.[1] O uso aumentado altera o equilíbrio da excitação e, por conseguinte, as ligações inibitórias devem crescer

para manter o equilíbrio (e vice-versa). Isso permite que o cérebro mantenha um estado de prontidão em qualquer ambiente... sendo capaz de reagir a mudanças em contextos incertos... e é por isso que o cérebro combina com eficácia sua complexidade a seu contexto. O cérebro é adaptado para redefinir continuamente a normalidade... para procurar constantemente um equilíbrio *dinâmico*. Ele cria um processo discursivo e contínuo de crescimento e poda, crescimento e poda. Isso é simplesmente o cérebro indo e voltando entre criatividade e eficiência, e entre o aumento e diminuição das dimensões de seu espaço de busca. Recentemente, a neurociência descobriu duas redes celulares maiores. Uma é a “rede padrão”, mais ativa quando a outra está em repouso e “livre pensadora”. A conectividade da rede padrão é mais vasta e mais inclusiva. A outra é mais dirigida e eficiente, e tende a ser ativada durante comportamentos focalizados.

Para simplificar as coisas em uma regra geral simples, pense da seguinte maneira: em uma ecologia de inovação, você pode conceber a criatividade como dizer **sim** a mais ideias novas. Lembre-se de Chevreul e de como ele resolveu o mistério dos tecidos Gobelin. Se para resolver o problema o rei tivesse lhe dado apenas um mês, ou até um ano, ele teria fracassado. A imposição da eficiência teria restringido suas investigações mais longas, porém necessárias. Mas como Chevreul teve um prazo que lhe permitiu eliminar explicações errôneas (por exemplo, considerar a qualidade das tapeçarias) e explorar explicações mais contrainuitivas, isso acabou por produzir um salto enorme e historicamente importante para nossa compreensão da percepção humana.

Embora a gente adore venerar “gênios” como Chevreul, Steve Jobs e sua turma, às vezes, a eficiência de dizer **não** também é essencial. Assim, a eficiência em si e por si não é ruim. Dizer **não**, mas não estabelecer uma Física do Não, é sua própria arte criativa. As pessoas que sabem implementar adequadamente e trabalhar com mentes criativas e exploradoras são fundamentais, como editores que estabelecem prazos para escritores e os ajudam a contar suas histórias da forma mais atraente possível (como Aaron Shulman fez comigo neste livro). Afinal, às vezes, a eficiência o salvará mais do que a criatividade. Pense num ônibus vindo na sua direção e como a reação de luta ou fuga é útil nesse momento. Você não quer se perguntar: “Hummm, existe um jeito de ver isso de forma diferente?” Porque a resposta é **sim**, existe. Mas você não deve tentar. A decisão sensata é sair do caminho com a maior **eficiência** possível. Isso lhe dá uma

probabilidade maior de sobreviver — e a questão sempre se resume a isso.

Em condições normais, então, um sistema que consome menos energia (literal ou financeira) na conclusão de uma tarefa superará outro sistema que consome mais, seja no contexto da evolução biológica, dos negócios ou do desenvolvimento pessoal. Um foco na eficiência tem sido a abordagem da maioria dos setores econômicos.

Até as escolas e universidades... os lugares que existem para inspirar diferentes formas de ver nos níveis individual, cultural e social... passaram a ser incubadoras de eficiência. É claro que isso é muito irônico: as “empresas” existem explicitamente (até legalmente) para elas mesmas, e não para as pessoas que são sua manifestação humana, e as empresas são (principalmente) francas a respeito disso. Assim, nós — até certo ponto — aceitamos isso (a não ser em situações em que experimentamos a hipocrisia; o cérebro é muito sensível à autenticidade). Mas sem dúvida o sentido de escolas e universidades é o de ser estufas de grandes questões. As grandes questões não podem ser “produzidas” em uma linha de montagem. Não posso dizer a meu aluno de doutorado ou companheiro de pós-doutorado: “Gostaria dessa descoberta na terça-feira, por favor!” Nem o valor de uma descoberta pode ser quantificado em dólares (pelo menos não no futuro imediato), tornando inteiramente errôneo tentar maximizar a criatividade acelerando a eficiência. Entretanto, é exatamente o que acontece com a criatividade na educação: é esmagada por um modelo econômico competitivo. Parece enjoo de mar: uma contradição dos sentidos, resultando não só em custos intelectuais, mas também humanos. Lamentavelmente, em 2014 um professor do Imperial College London cometeu suicídio. Sua universidade o ameaçava de demissão se ele não levasse grandes quantias de subsídios.[2] Embora não possamos especular sobre que outras lutas ele tenha travado privadamente, as universidades pressionam cada vez mais o corpo docente a atingir objetivos que têm pouca relação com as verdadeiras metas da educação: ensinar e expandir nosso universo intelectual e científico. Sem dúvida, precisa haver um lugar no mundo em que alguém é deficitário de propósito, simplesmente porque a criatividade é ineficiente no curto prazo (mas não no longo). Porém, em vez disso, esse tipo de déficit de gastos parece ser reservado para a menos criativa de nossas instituições (os governos). Ainda assim, operar um modelo de eficiência dos negócios (mesmo sem a infraestrutura financeira de uma empresa de primeira) reduzirá a criatividade decorrente das universidades. Por conseguinte,

o trabalho será transferido para a pesquisa aplicada, com um número ainda menor de descobertas básicas que colherão recompensas a longo prazo. É interessante, então, que uma mudança de paradigma, coerente com essa perspectiva, esteja acontecendo entre universidades e empresas, onde o trabalho mais criativo começa a vir dessas últimas, nos nomes de Google, Facebook, Apple e semelhantes.

(fim da arenga)

Em vista de um foco ubíquo na maximização da eficiência, vale a pena perguntar se existe um ambiente melhor para essa prática fora de cenários de vida ou morte. A biologia — inclusive a neurobiologia — nos dá uma resposta: *um ambiente competitivo*. A competição é um ótimo motivador e processa para eliminar “a gordura”... o supérfluo, o redundante, o ultrapassado. Mas, falando de uma perspectiva evolutiva, há muita morte na competição. Como modelo de negócios, competição significa que uma empresa terá uma cultura de suspensão, em que as pessoas são demitidas por não produzirem determinados resultados em dado prazo. Embora uma abordagem dessas possa estimular um esforço extremo sob pressão, é exatamente o jeito de promover a criatividade... não só porque a exploração não é priorizada, mas também porque o nível de estresse dos empregados estreitará seus espaços de possibilidade.

Até no nível do cérebro temos provas de maximização da eficiência pela competição. Como você deve se recordar, 20% da energia consumida por seu corpo são gastas (ou deveriam ser) nesses 2% de sua massa corporal. Assim, as células cerebrais custam muito em termos do material biológico necessário para fazer as trilhões de conexões, bem como gerar atividade elétrica por essas conexões, e daí a energética de simplesmente *pensar* (que não significa necessariamente pensar de forma criativa). Por isso seu cérebro tenta minimizar o número de células encefálicas e reduzir o número de vezes que cada uma delas se ativa. O processo se desenrola da seguinte forma: ou você tem **muitas** células encefálicas e cada uma delas se ativa só uma vez em seu tempo de vida, ou você tem apenas **uma** célula encefálica que se ativa continuamente a vida toda. Por acaso o cérebro emprega *as duas estratégias*. Ele equilibra o número de células com atividade necessária, produzindo fatores de crescimento que competem por recursos limitados de energia. Aquelas que são mais ativas... ou, mais precisamente, são mais ativas paralelamente às células a que estão conectadas... têm mais chances de sobreviver. Porém, a quantidade de recursos disponíveis não é tão limitada a

ponto de eliminar a redundância em nosso circuito neural, o que é fundamental para a criatividade e a resistência.

Pense no cerebelo de uma ave, se comparado com o equipamento de um avião. O cerebelo da ave controla seu comportamento motor, como faz o cerebelo no cérebro dos mamíferos. No caso da ave, ele permite movimentos coordenados das asas essenciais para combater as leis da gravidade. Em contraste com criaturas terrestres como nós... que, se falha a coordenação motora, pode cair no máximo algumas dezenas de centímetros, com os cortes e hematomas resultantes... uma falha do cerebelo da ave será catastrófica. Você pode imaginar que ele é de fato muito eficiente. É verdade. Mas também é verdade que o cerebelo da ave tem um nível enorme de redundância de conexões: teoricamente, é possível remover mais da metade dele, sem fazer com que a ave caia na terra! [3] Compare isso com o avião de guerra mais sofisticado, possivelmente uma de nossas criações mais eficientes. Corte uns poucos fios de seu sistema de controle, ou provoque pequenos danos em uma das asas, ou até coloque uma ave voando para dentro de um de seus motores a jato e centenas de milhões de dólares se espatifarão na terra. O sistema, como a maioria das empresas (e na verdade grande parte da vida moderna, dos esportes e atletas e à educação) é altamente eficiente, mas nada criativo, e deste modo não é adaptável — **isto é, não é inovador!**

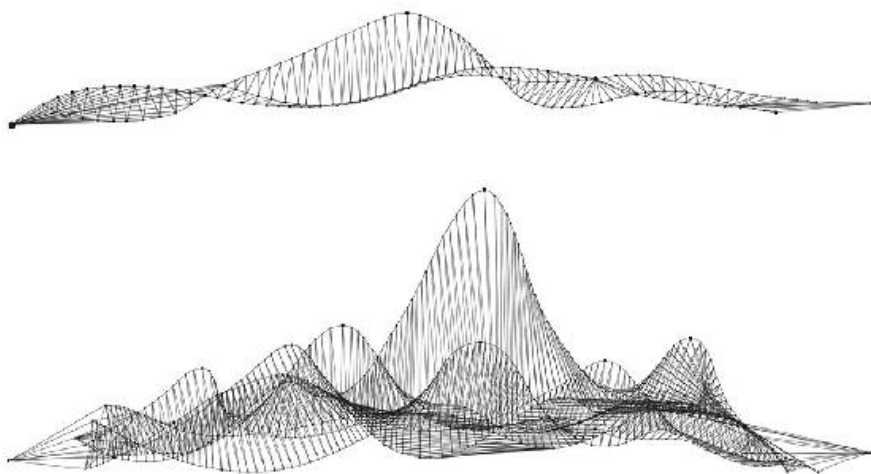
Para criar uma bem-sucedida ecologia de inovação, devemos olhar nossa própria biologia e recorrer a nossa própria natureza neural, que equilibra eficiência e criatividade. Por isso nem sempre ser criativo *nem* sempre sendo eficiente é o caminho definitivo para o sucesso. As duas virtudes devem existir em equilíbrio dinâmico. Além disso, o sistema deve se **desenvolver**.

O processo de desenvolvimento é o processo de acréscimo de dimensionalidade, chamado de *complexificação*, que meu laboratório e outros vêm estudando há muitos anos. É muito intuitivo: comece simples (poucas dimensões), acrescente complexidade (mais dimensões), depois refine (perca dimensões) por tentativa e erro... e repita. O desenvolvimento é o processo de inovação encarnado.

Em 2003, quando começou a trabalhar em seu revolucionário smartphone, a Apple estava certa de que queria usar uma nova tecnologia “multitoque” para a tela, que mudaria radicalmente a experiência de interface do usuário. Mas o projeto do telefone em si ainda não estava resolvido. Uma abordagem se chamava “Extrudo”. O estojo foi feito de alumínio extrudado, com um miolo mais plano e laterais vazadas. Sem estar inteiramente satisfeito com o Extrudo,

porém, Jony Ive também foi pioneiro de outra abordagem, a “Sanduíche”, que combinava duas metades de vidro especialmente projetadas. Ive e sua equipe estavam complexificando e ao mesmo tempo alimentando a possibilidade de que os dois pressupostos fossem bons para ajudá-los a descobrir com mais criatividade qual deles de fato não era. No fim, a solução escolhida acabou por não ser nenhuma das duas. Em vez disso, Ive decidiu por um protótipo anterior que eles tinham o tempo todo... o terceiro pressuposto que sua equipe não teria escolhido se primeiro não tivesse complexificado, projetando os outros dois.[4]

Esse modelo de complexificação é efetivamente o do Vale do Silício, embora tenha sua origem na biologia, uma vez que o desenvolvimento, o aprendizado e a evolução são os processos iterativos. Assim, o “inovador” Vale do Silício são empresas que não fazem nada de novo. Basicamente, estão fazendo o que os mofos e cérebros fazem o tempo todo. Mas existem alguns truques e estratégias importantes para garantir o sucesso da complexificação, revelados pelo inspirado trabalho de doutorado de David Malkin e Udi Schlessinger em meu laboratório.



Lembrando-nos de modelar pressupostos como uma rede, mostramos que quanto mais complexa a rede, mais provável será que a “melhor” solução venha a existir em sua busca pelo espaço de possibilidade, simplesmente porque o grande número de interconexões aumenta o número de possíveis soluções (como mostramos na imagem inferior aqui). Isso forma o contraste com sistemas muito simples que só têm algumas soluções possíveis (como mostramos na imagem

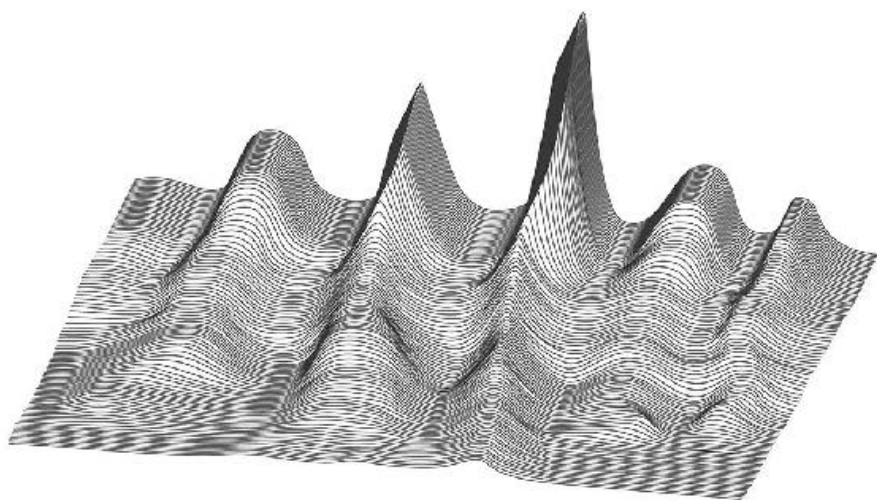
superior). O problema é que redes complexas não se adaptam bem (e, por isso, chamamos de *baixa evolucionabilidade*). Assim, embora o pico mais alto mais provavelmente vá existir em seu espaço de possibilidade se você for um sistema complexo, é improvável encontrar um processo evolutivo, o que cria um verdadeiro enigma: os sistemas complexos podem nos ajudar a nos adaptar, mas eles próprios não são muito adaptáveis.

Então, como você encontra a melhor solução?

Você desenvolve.

Comece por uma ou algumas dimensões e acrescente outras. A imagem aqui mostra as progressões do mesmo sistema à medida que se desenvolve. David Malkin e eu chamamos de “uberpaisagem”, uma ideia singular que acrescenta o elemento do tempo a um espaço de busca (em geral modelado como estático). Observe como o sistema começa com muita simplicidade... com um único pico. Mas, à medida que o tempo progride pelo eixo z , o número de picos aumenta constantemente à proporção que mais elementos são acrescentados ao sistema, até que chega a seu estado mais complexo no outro extremo do traçado do gráfico, onde existem aproximadamente cinco picos. O que achamos surpreendente é que quando aumentamos a rede dessa forma, a melhor solução em seu estado mais complexo também é a solução que teve a probabilidade mais elevada de ser descoberta... quando a cada passo o sistema em complexificação tentou minimizar seu “estado de energia”. Isso forma um contraste com nossa busca pela mesma solução quando o sistema começou em seu estado complexo no primeiro exemplo. É como se pudéssemos, quando partimos do estado simples, andar por uma crista do espaço dimensional mais baixo ao mais alto. Ao fazer isso, conseguimos passar pelos canais de um sistema de dimensão inferior, acrescentando uma dimensão mais elevada, o que se chama *derivação extradimensional*. As descobertas sugerem um princípio especulativo confesso, contraintuitivo, porém essencial: acrescentar o que chamamos de “ruído” (isto é, um elemento ao acaso) ao sistema pode aumentar sua adaptabilidade. Se for verdade, então — embora muito especulativa —, podem haver genes que existem não porque codifiquem um determinado fenótipo, mas porque aumentam a dimensionalidade do espaço de busca *e ponto final*... e são então perdidos (ou silenciados) depois que o sistema se acomoda em um novo pico. Imagine o que isso representaria em uma organização em que a única função de determinada pessoa fosse

aumentar a dimensionalidade do espaço, unindo, portanto, as soluções mais fracas... sugerindo que às vezes...



O ruído em um sistema é bom!

Tendo dito isso, é muito importante, quando se acrescenta novas dimensões, que você equilibre a taxa de sucesso periódico com a taxa de complexificação... enquanto minimiza o estado de energia do sistema em cada nível de complexidade. Em outras palavras, você não vai querer acrescentar novidades e atualizações a um celular fundamentalmente vagabundo; só deve fazer isso naquele que já seja essencialmente forte. Isto espelha como o cérebro se desenvolve. Quando ele cresce, está acrescentando conexões e, portanto, está **se complexificando**: acrescentando dimensões ao espaço de possibilidade e forjando novas vias de conectividade neuroelétrica. Mas isto só acontece segundo o feedback sobre o que deu certo e o que não deu certo no passado. Os padrões internos de atividade que funcionaram (os pressupostos úteis) são reforçados e aqueles que não funcionaram (os pressupostos que não são mais úteis) são perdidos. Como você pode se lembrar do Capítulo 3, é assim que suas células fazem na junção neuromuscular, criando redundâncias que o sistema depois poda, para então complexificar novamente, com o resultado de que o número de conexões na verdade é maior de modo geral, porém organizado de forma útil. Além do mais, Udi Schlessinger também demonstrou em laboratório que o processo de complexificação útil tem sua própria progressão útil. Em vez de apenas acrescentar uma conexão ao acaso, é mais útil duplicar o sistema (acrescentar

redundâncias) com um pequeno passo adicional. Este processo é algo que os desviantes incorporam não só em suas células, mas em como levam a vida... complexificando sua existência com novas experiências que complexificam seus pressupostos, um passo de cada vez... e, por sua vez, alterando percepções, não só em sua mente, mas também no mundo físico, para só então seguir este processo de complexificação com o processo de consolidação. Cada atualização, então, é um “riff” sobre a última versão, e não um repensar do todo. Este círculo de aumento e diminuição da complexidade É o processo de inovação endêmico à própria vida e a rota estrutural para resolver seus conflitos inerentes.

Assim, se você é dono de um iPhone ou qualquer outro produto da Apple, sempre há novas modificações, novas atualizações e novos modelos. Isso não é apenas marketing propriamente dito, mas o resultado do processo de questionamento, do qual Ives foi pioneiro, pelo grupo de projeto da Apple — a ideia vigente de que, embora a empresa tenha um produto inequivocamente ótimo e de sucesso, eles devem continuar se perguntando, *Por que não podemos melhorar?*. Eles podem e melhoram, continuando a desatar novas “brincadeiras”, incorporadas por cada nova iteração do iPhone que aprimora o anterior.

Além do desenvolvimento do cérebro, a evolução também é um ótimo exemplo da tensão bem-sucedida entre esses dois polos. Todas as espécies passam por períodos de exploração (criativos), em que aparecem diferentes características, como pés nos primeiros organismos que saíram da água bilhões anos atrás, ou como os polegares opositores que se desenvolveram em alguns, inclusive no homem. Houve períodos de enorme expansão da diversidade de espécies (aumentando a dimensionalidade), seguido pelo período de exploração (eficiência), em que aqueles com novas características úteis sobrevivem (diminuindo a dimensionalidade), enquanto outros são excluídos por seleção, deixando apenas os organismos mais resistentes.

Também podemos ver esse ciclo refletido no movimento da Terra em relação ao Sol e em como a espécie humana evoluiu para ficar em sincronia com seu ambiente. Se a existência em si de nossa espécie é uma ecologia da inovação, então o equilíbrio entre o estado de vigília e o sono está no cerne do processo, em que a vigília cria conexões e o sono as consolida. O mesmo acontece com nosso desenvolvimento, primeiro como bebês, depois como crianças. Quando somos novos, esse período crítico para nosso cérebro é plástico... porque ele está *estabelecendo* grande parte de seus pressupostos futuros e estados

atratores. Esta é a enorme vantagem de nossa espécie nascer “cedo demais”, como seres pequenos que não conseguem sobreviver por conta própria durante muitos anos, com cérebros subdesenvolvidos. Graças a isto, o cérebro humano se adapta ao ambiente em que por acaso se encontra. É por esse motivo que a humanidade, mais do que qualquer outra espécie, conseguiu ocupar uma diversidade tão grande de nichos na natureza. E, então, à medida que envelhecemos, tal período de formação tem o ritmo reduzido e a mudança se torna mais difícil, à medida que nossa experiência repetida forma estados semelhantes a atratores mais profundos (embora, é claro, ainda possamos mudar criativamente... é por isso que você está lendo este livro!). Entretanto, ao permitir que você seja criativo, esses “desvios” permitem que você ande pelas cristas em volta dos vales entre diferentes picos em uma paisagem da aptidão. Depois de você terminar no pico mais alto, pode descartar esta dimensão a mais e voltar ao lado da eficiência do paradigma. A renovação (adaptação), então, é como uma espiral: quando você está no ciclo de modo útil, nunca volta aonde esteve. Em vez disso, retorna a um lugar semelhante, porém mais elevado.

Uma metáfora útil é a escala tonal na música. Quando você está em dó médio, à medida que avança pelas notas ré, mi e fá, está “se afastando” de dó no sentido de que o sinal é alterado para frequências mais altas. Isto é semelhante à fase criativa. Mas à medida que você continua avançando pela escala tonal, por sol, lá e si, começa a “voltar” *perceptivamente* a dó, porém uma oitava mais alto. Essa natureza espiral da inovação ilustra que a criatividade — ironicamente — é o caminho-chave para a eficiência, e a eficiência pode levar à criatividade. Como todas as coisas na natureza, é um movimento entre elas que importa para criar um processo contínuo adaptável para um mundo em transformação.



É por isso que nos negócios e em outras culturas que tentam

fomentar a adaptação (o que deve incluir as universidades), a chave é jamais ficar “preso a uma fase”, em que alguém persegue uma única ideia com máxima eficiência e sem movimento. Na natureza, como nos negócios, esses sistemas logo são excluídos da população por seleção. O aplicativo chamado Yo tem um único sistema de mensagens altamente especializado e muito eficiente que reduziu a comunicação a uma só palavra: “YO!” O significado da mensagem variava com o contexto. O fundador precisou de apenas oito horas para codificar, entretanto rapidamente ganhou centenas de milhares de usuários. Nada pode competir com isso. Foi o *Branco sobre branco* de Malevich das plataformas de mensagens, levando o gênero a sua conclusão definitiva. Mas se não tivesse sido complexificado, provavelmente teria morrido logo, ou mais provavelmente teria sido incluído por outra plataforma mais geral. Na verdade, as empresas de maior sucesso seguem o que chamo de *inovação em cunha*. Elas começam “incisivas”, com um produto altamente focalizado que lhes permite superar os concorrentes em seu espaço (sendo eficientes com uma ideia original e criativa com a qual começaram). Depois, ampliam seu caso de uso e assim a contextualidade da empresa, aumentando o que e por que fazem. A Kodak é o exemplo clássico de uma empresa que **não** fez isso e morreu porque não expandiu sua cunha (o pioneirismo na fotografia impressa para as pessoas de hoje) para começar um giro a mais em sua espiral, expandindo-se para a fotografia digital antes dos concorrentes, embora tivesse a oportunidade de fazê-lo. A Apple é um exemplo do contrário... uma empresa em espiral, pensando para a frente.

À medida que uma empresa cresce (e, na verdade, à medida que cresce a vida), precisa ter diferentes espirais em curso simultaneamente, com uma variedade de produtos em uma variedade de escalas de tempo (frequências). Por exemplo, quando a Google alcança a fase de eficiência de um de seus produtos... isto é, ele funciona bem, como o motor de busca Google ou o laptop Chromebook... a empresa já está nas fases iniciais de outra inovação, como os carros autônomos. Este pode ser considerado o sentido do GoogleX, a iniciativa de pesquisa e desenvolvimento estratosférico da Google, que é criar as ideias criativas que outros então tornam eficientes (o que sugeri ser o mesmo processo seguido por um laboratório... exemplificado por Bob Full anteriormente). O resultado é que algumas ideias se tornaram inovadoras e outras morreram, como o Google Glass... não por causa da tecnologia, mas porque a Google

não parece considerar um atributo fundamental no projeto: a percepção/natureza humana. A Google parece não ter levado em conta a importância do olho no olho na comunicação. Movemos os olhos não só para obter informações, mas também para indicar nosso estado de espírito e a natureza da relação em que estamos envolvidos. Por exemplo, se eu olhar para você e você baixar os olhos, talvez você esteja indicando subserviência ou insegurança. Se você ergue os olhos, pode estar indicando o contrário.

A questão fundamental e biologicamente inspirada é: **adapte-se ou morra.**

*É preciso liderar com
criatividade e seguir com
eficiência... e repetir.*

Nos negócios e na vida, devemos sempre estar em um ciclo, embora constantemente conscientes de uma equação usada por Bob Full para avaliar a interação da eficiência e da criatividade em seu laboratório. “A probabilidade de sucesso do projeto”, diz ele, “é o valor do projeto dividido pelo tempo que ele consome. É preciso equilibrar essas coisas.” Para garantir que uma alta probabilidade surja da equação, aparece um modelo simples: é preciso liderar com criatividade e seguir com eficiência... e repetir, não o contrário, nem em paralelo (a não ser por meio de grupos diferentes).

O “pensamento criativo” é importante no início de um projeto, muito antes de pairar o prazo final, assim como as mutações genéticas são importantes para uma espécie antes que ocorra uma corrida de vida ou morte por recursos, assim como Picasso fez centenas de estudos de sua obra-prima *Guernica* antes de pintar definitivamente a tela. Se você começar pela eficiência, porém, confirmará seu espaço de possibilidade antes de ter obtido o período ótimo de tempo para reorganizar repetidamente a fim de revelar as melhores ideias disponíveis. Por isso os editores não editam cada frase à medida que o escritor escreve, mas leem capítulos ou o livro inteiro *depois* que o escritor teve seu período de exploração. (Os melhores editores ajudam os escritores a encontrar um equilíbrio entre criatividade e eficiência.) É por isso que Goethe não teria torrado vinte anos inteiros em sua obsessão com a cor se tivesse dado a si mesmo um limite, digamos, de dez anos para organizar os pensamentos sobre o tema, em vez do prazo aberto que ele teve para seu livro ostensivamente investigativo.

Foram os ciclos alternados de criatividade e eficiência que fizeram

os sistemas vivos de maior sucesso (e ainda fazem), e esse é o processo que a cultura do Vale do Silício/tecnológica tem rebatizado com eficácia como dela. A chave para fazer isso dar certo é entender *quando* analisar feedback da ecologia. Empresas com iterações de feedback rápidas para aplicativos que têm potencial, mas estão longe da perfeição... como as primeiras versões do aplicativo de encontros Tinder, o app de trânsito Waze, ou o app de imóveis Red Fin... têm uma vantagem, sendo capazes de “trocar de código” rapidamente da eficiência para a criatividade e de volta à primeira e, assim, atendem melhor a seu produto e o que os consumidores lhes dizem. Elas estão procurando empiricamente as melhores soluções e explorando os picos e vales de sua paisagem de aptidão de ideias. Uma necessidade colateral desse processo, de acordo com esse jeito de conceber as coisas, é o “fracasso”. O sucesso de determinadas startups que adotaram esta abordagem levou a toda a moda recente em torno de lemas como *fracassar adiante* e *fracassar melhor*. Dão bons lemas, entretanto sua essência já estava presente muito antes da comunidade de tecnologia. Ela descobriu a ciência.[5]

Mas nenhum fracasso acontece realmente em um modelo desses quando é bem-feito. Na ciência, como nos negócios — ou como *deve* ser nos negócios, embora a questão da receita esteja sempre presente —, o *fracasso* existe quando você não aprende nada, nem quando você rejeita uma hipótese (o que significa que você aprendeu). Assim, por exemplo, o lema do Vale do Silício — “fracasse adiante” ou está errado, ou, bom, *errado*: ou está errado porque não existe fracasso em um experimento adequadamente projetado e, portanto, a própria ideia de fracassar é a abordagem errada à arte da ciência; ou o Vale do Silício está errado em seu conceito de fracasso, uma vez que avançar na ciência é aprender e, portanto, não é fracasso nenhum. Essa visão está no cerne de toda e qualquer ecologia da inovação. Assim, talvez o Vale do Silício precise de novos lemas: *aprender... avançar... experimentar bem...* (não são nada chamativos).

O que a cultura tecnológica moderna entende muito bem é que o processo que produz a verdadeira inovação, o sucesso e a satisfação emocional não é impecável. Existem conflitos. Existem atrasos. Existem erros que têm consequências, como a dolorosa queda que levou Ben Underwood enquanto aprendia a “ver” novamente. Essas lombadas desanimadoras parecem pavorosas (e devem ser reconhecidas como tal). Mas o conflito pode levar à mudança positiva (quando na ecologia correta), porque uma verdadeira ecologia da inovação não deve produzir resultados impecáveis e o próprio cérebro

novamente nos diz por que é assim.

O cérebro humano não aspira à perfeição. Somos equipados para encontrar beleza no imperfeito. Nosso cérebro não é apenas atraído à certeza, ele também é atraído ao “ruído” — às imperfeições que criam a diferença — e, é claro, você se lembra de que nossos cinco sentidos precisam de contraste para encontrar lógica em informações sem sentido; caso contrário, permanece sem sentido nenhum e, como você experimentou com as microssacadas, nós ficamos cegos! Considere, por exemplo, tocar um piano. Qual é a principal diferença entre uma máquina que toca piano e um ser humano especialista no instrumento? Por que a peça baseada na máquina é esteticamente desagradável? Parece fria e “sem alma” porque — ironicamente — é perfeita. Não há equívocos, nem hesitações, nada que dê um senso de espontaneidade e a necessidade e o desejo humano universais de estar constantemente se adaptando. Em suma, seu cérebro evoluiu para encontrar o que é naturalmente belo, e o que é natural é *imperfeito*. Por isso o processo para inovar não precisa ser perfeito, tampouco seu resultado.

O que importa é como você é imperfeito... como você é DESVIANTE.

O processo em espiral de se mover entre a criatividade e a eficiência é inerentemente imperfeito porque os “espaços de permeio” são, por definição, zonas de transição, o que na biologia atende pelo termo *ecotoma* — áreas de transição de um tipo de espaço para outro, seja entre uma floresta e uma campina vizinha, o mar e a praia, os neandertais e a espécie humana. Os ecotomas produzem a maior parte da inovação biológica, mas também estão onde há o maior risco envolvido, porque, como todos nós sabemos, as transições trazem incerteza: a transição da juventude para a idade adulta, de um lar da família para uma nova casa, da vida de solteiro para a vida de casado (e com frequência voltando à anterior), da vida sem filhos para a vida de pai ou mãe, da vida de trabalho para a de aposentado. A nuance fundamental é que a inovação acontece dentro do “espaço de permeio”. É o **movimento** entre o que é inovação: ser inovador não é viver à beira do caos, mas estar à beira do caos **na “média”**. O que isso quer dizer na prática é que você deve saber em que fase está em qualquer dado momento. Essa consciência também deve se estender para garantir que pessoas eficientes sejam colocadas em um papel de eficiência e as pessoas criativas em papéis criativos. Se você entende mal isso, provavelmente entenderá mal todo o resto no

processo de inovação. Você tem diretores executivos para guiar a visão de uma empresa, e não diretores de operações, cujo trabalho é garantir que a visão seja implementada. Os maiores inovadores raras vezes são indivíduos, mas grupos que incorporam a tensão entre criatividade e eficiência. Em particular, uma dupla potencialmente poderosa dentro de uma ecologia da inovação é o do *novato* e o *especialista*.

“Os alunos de graduação são como nossa arma secreta... porque não sabem o que pode ser feito”, diz Robert Full, referindo-se aos universitários “ingênuos”, às vezes, homens e mulheres jovens que nem chegaram aos 20 anos e não sabem que não deviam acreditar que é possível. “Eu diria que nossas principais inovações foram realizadas pelos alunos de graduação. Foi a uma graduanda que eu disse, ‘Precisamos medir a força de um fio de pelo de uma lagartixa que você não consegue enxergar, nem segurar. Se conseguirmos isso, podemos testar como ele pode aderir’. E ela tomou isso literalmente!” A estudante descobriu um jeito engenhoso de realmente medir o pelo de lagartixa, o que Full não pensava poder ser realizado. “Ela descobriu isso quando estava no segundo ano. Em sua consciência, eu não colocaria um estudante de pós-graduação nisso. Ela simplesmente entrou e falou: ‘Ah! Eu medi.’ Eu disse: ‘Como é?!’” A ignorância é mais do que uma bênção — pode significar realização.

Em meu laboratório, digo aos alunos para inicialmente não lerem sobre sua disciplina. Prefiro que eles simplesmente *façam as coisas* de um jeito ingênuo, que comecem seu próprio processo de busca, o que inevitavelmente terá desdobramentos mais tarde e exigirá que eles teimem em um modo de eficiência especializado, o que seu trabalho de doutorado por fim exigirá deles de qualquer modo no final. Assim, é esse caráter cristalino e não especializado que espero que eles preservem ao máximo, porque significa que eles têm um conjunto totalmente diferente de pressupostos daqueles de seus professores “especialistas” (como eu mesmo), que na verdade acabam aprendendo com eles, como em geral eu aprendo. Na verdade, embora a diversidade de grupos seja essencial para a criatividade dentro de uma ecologia de inovação, nem todas as diversidades são iguais: alguns tipos de diversidade são melhores do que outros. No Laboratório de Desajustados, em geral, exploramos uma diversidade de especialistas e ingênuos (que não são ignorantes, só inexperientes). Isso porque os especialistas costumam ser fracos na elaboração de boas perguntas, porque eles sabem das perguntas que não devem fazer. Entretanto, quase toda descoberta interessante vem de não se fazer a pergunta

“certa”... de fazer uma pergunta que pareça “boba”. Por isso, os especialistas podem ser relativamente pouco criativos, mas são eficientes. O tipo certo de especialista, porém... aquele que adota um jeito de ser que é definido por brincar com intenção (isto é, ciência)... pode, todavia, reconhecer uma boa pergunta quando ela é feita. No entanto, eles próprios não conseguem fazê-la, o que é extraordinário. Os ingênuos, por sua vez, podem lançar perguntas desconcertantes de tão boas porque não sabem o que não deviam perguntar. O outro lado é que eles também não sabem o que constitui uma boa pergunta.

A questão é que precisamos de especialistas e novatos juntos porque eles formam uma díade essencial. Os tipos criadores nem sempre sabem aonde vão ou que significado terá (se forem verdadeiramente criadores, isto é, o que significa que são desviantes). Em geral, eles precisam de um “agente” para ajudá-los e para reconhecer qual é a melhor ideia. Os especialistas, por outro lado, tendem mais à “visão de túnel”, até que aparece um novato e faz uma pergunta que de repente transforma o túnel em um campo aberto. Talvez o exemplo mais celebrado de um novato desses seja Einstein, que era, relativamente falando, um *outsider* para a academia. Sem ter sido ensinado profissionalmente, ele era ingênuo para as perguntas que não devia fazer. É claro que ele se tornou o especialista na física, mas sem jamais perder sua ingenuidade. Aí está uma questão essencial.

É possível manter — como Einstein — o especialista e o ingênuo dentro de si. No Laboratório Poly-PEDAL, por exemplo, biólogos trabalham com físicos e, em geral, nenhum dos dois entende muito bem o trabalho do outro. Full diz que as pessoas provenientes de diferentes campos “são ingênuas *para o campo do outro*”. Os papéis mudam constantemente, porque Full é o especialista para os alunos de graduação e pós-graduação, mas um ingênuo quando trabalha, por exemplo, com matemáticos. A chave é reconhecer a pluralidade das pessoas e que papel elas têm em dada situação. “Alguém pode ser genial”, diz Full, “mas isso não quer dizer que saiba tudo de biologia.” Com isso, estamos simplesmente dizendo que para a inovação precisamos de **diversidade de grupo**, o que inclui o “grupo” dentro de cada um de nós. Devemos fomentar nosso próprio coletivo interior. Isso cria uma ecologia de inovação com contrastes embutidos. E os grupos nos levam à **liderança**, fundamental a qualquer ecologia da inovação.

O que define um bom líder? Capacitar os outros a entrar no

invisível. Nossos próprios medos a respeito do que pode acontecer na incerteza deste lugar invisível, porém, em geral nos leva — e, portanto, aos outros — a nos desgarrar. Nossa natureza protetora pode nos fazer acender constantemente luzes noturnas metafóricas para nossos filhos, porque pensamos que devemos iluminar o espaço para eles. Precisamos liderar as crianças à escuridão, para que elas aprendam a navegar sozinhas nela.

Quando cada um de meus três filhos tinha 2 anos e faziam o que fazem as crianças dessa idade, aos poucos passei a entender que quando eles estavam no escuro, queriam descobrir onde ficavam as paredes — em geral, correndo a toda velocidade para elas. Quando foram para a escola em Blackawton, em Devon, na Inglaterra, Dave Strudwick, o maravilhoso diretor na época (que também foi fundamental no Projeto Blackawton Bee, descrito anteriormente) dizia aos pais: “Aqui, as crianças podem trepar nas árvores” (o incrível é que ele precisasse dizer isso, uma vez que falar algo do tipo explicitamente implica que alguns pais preferiam mandar os filhos a uma escola diferente a deixar que eles subissem em árvores). Semelhante a Dave como líder de uma escola, meu papel como pai não é tanto acender a luz para meus filhos, mas deixar que eles corram para o escuro (para explorar), enquanto forneço paredes que impeçam que eles corram para longe demais e deixo que eles tenham certeza de que quando baterem numa parede e caírem, serão levantados, uma vez que o que uma criança de 2 anos quer é explorar e, ao mesmo tempo, se sentir segura (como faz um adolescente, e como faz um adulto... todos nós). Desse modo, *eles* chegam a definir a arquitetura de seu espaço de possibilidade (e como esse espaço necessariamente se sobrepõe ao espaço dos outros a volta deles... nesse caso, eu, o pai). Isso requer dar às crianças a liberdade de **ir** e a disciplina e sabedoria para saber quando dizer **pare**, não porque sua transgressão desencadeie um de seus próprios medos, mas porque elas vão fazer algo que de fato as machucará. Muito parecido com o movimento entre a criatividade e a eficiência, ser pai é deixar as crianças aprenderem como se mover entre o **ir** e o **parar**, formando sua própria história de tentativa e erro, e não adotando a dos pais.

Isso significa, à medida que o mundo se torna cada vez mais conectado e, portanto, imprevisível, que o conceito de liderança também deve mudar. Em vez de liderar da frente para a eficiência, propor as respostas, um bom líder é definido por como lidera outros ao escuro — à incerteza. Essa mudança no estilo de liderança é

manifesta nas empresas de maior sucesso, nos melhores laboratórios e até na melhor medicina.

Nick Evans é um dos maiores cirurgiões oftalmologistas do Reino Unido. Todo dia, trabalha com pessoas que correm o risco de entrar em uma escuridão perpétua. Como qualquer pessoa que sofre de uma doença precoce, um enorme estresse é criado pela incerteza do problema. Liderar bem esses indivíduos é não dar mais informações sobre sua enfermidade e os sintomas — uma abordagem chamada *modelo de déficit de informações*, em que o objetivo é convencer, proporcionando dados mais calibrados. (Esta é a abordagem usada racionalmente pela maioria dos climatologistas — mais para detrimento deles — quando se envolvem no domínio público.) Em vez de dar informações, Nick lida diretamente com o medo e o estresse dos pacientes, gerados pela incerteza de sua situação, pelo processo da compaixão — tratando-os como indivíduos que precisam entender o *porquê* e, também, o *como*.

Um importante componente da boa liderança é a disposição de doar... *sem reservas*. No caso de Bob Full, sua doação impele o sucesso do “laboratório” como um todo, assim como dos indivíduos dali, o que naturalmente é o objetivo de seu líder. “Quase todo dia desisto de minha melhor ideia”, diz Full, o que significa que ele passa regularmente seus insights sobre biomecânica aos alunos e colaboradores em vez de conduzi-los. “Isso é ótimo porque depois eu seleciono as pessoas que podem levar a questão adiante. Quando olho, ainda vejo minha curiosidade descobrindo as respostas.” Às vezes, essas respostas aparecem enquanto os estudantes ainda estão no laboratório e, em outras ocasiões, muitos anos depois. Full vê isso como a mesma ecologia de polinização cruzada, só que espalhada pelo tempo e pelo espaço. As paixões e as descobertas transcendem os indivíduos envolvidos.

Um laboratório deve ser como uma família. Um laboratório, como em qualquer relação atenciosa, funciona bem quando as pessoas se sentem cuidadas e seguras para experimentar. A **confiança** é fundamental para liderar os outros ao escuro, porque a confiança permite que o medo seja “executável” como **coragem** e não como **raiva**. Uma vez que o fundamento da confiança é a crença de que todos ficarão bem **dentro da incerteza**, o papel fundamental dos líderes é, em última análise, liderar a si mesmos. A pesquisa descobriu que líderes bem-sucedidos partilham de três características do comportamento: lideram pelo exemplo, admitem os próprios erros e

enxergam as virtudes positivas nos outros. Todos os três são ligados a espaços de brincar. Liderar pelo exemplo cria um espaço que é confiável — e, sem confiança, não existe brincadeira. Admitir os erros é celebrar a incerteza. Enxergar qualidades nos outros é estimular a diversidade.

Eu levaria isso além e diria que os maiores líderes, quer saibam disso ou apenas intuitivamente, lideram a partir de uma compreensão da percepção — sabendo como trabalhar com o cérebro humano e suas origens evolutivas, em vez de contra elas. E, naturalmente, os líderes sabem comunicar isso a quem eles lideram. Um bom líder pensa em tons de cinza... mas fala em preto e branco.

*Um bom líder pensa em tons
de cinza... mas fala em preto
e branco.*

Os maiores líderes possuem uma combinação de características divergentes: são ao mesmo tempo especialistas e ingênuos, criativos e eficientes, sérios e brincalhões, sociáveis e reclusos — ou, no mínimo, cercam-se dessa dinâmica. No reino da criação dos filhos, um bom genitor vê a malandragem do comportamento, mas a qualidade da pessoa. Um bom professor cria a liberdade para o aluno ver (ao contrário de limitá-lo no que vê), mas também cria condições para o processo de sucesso. Os maiores líderes são compassivos, são corajosos, tomam decisões, são criativos, são comunitários — e acrescentamos o sexto caráter fundamental, o de que eles **se importam** com sua missão; isto é, eles têm uma forte intenção. Seja em uma relação genitor/filho, amorosa ou corporativa, criar uma ecologia da inovação requer saber o **porquê** de um relacionamento e até saber o **porquê** de um indivíduo (como ele se define). No caso de um genitor e filho ou um casal amoroso, fica claro **porque** é o amor (um amor que eles definem sozinhos). Para uma empresa, o **porquê** pode ser definido pelo “DNA de marca” da empresa. Esse é o elemento que não é questionado, enquanto outras coisas são. Não quero dizer com isso que *não possa* ser questionado, só que para ir de A a não-A você precisa de uma escora, uma base, além da capacidade de **perdoar** e, portanto, o conhecimento de que as coisas ainda estarão bem, mesmo quando você entra no escuro e seu cérebro involuntariamente produz uma reação nada útil, algo que inevitavelmente acontece na vida. A nova pesquisa sobre a ciência do

perdão tem mostrado que ele faz bem não só ao cérebro, aumentando o crescimento celular e a conectividade, mas para o corpo todo.[6] Um componente fundamental da prática do perdão, naturalmente, é perdoar a si mesmo quando necessário. Do ponto de vista prático, o perdão é o esquecimento de um antigo significado. É o ato de apenas parar, de ir de A a não-A... de “ecovi”. Por isso os “fracassos” podem levar a sucessos.

Cada pessoa incorpora a dialética/movimentos/tensões de percepção que exploramos neste capítulo. Você é um especialista e um novato, é criativo e eficiente, você é um líder e você é liderado, e assim contém uma comunidade dentro de si. As imperfeições como aquelas criadas por um processo complexo são inevitáveis, junto com o completo estrago. Mas o erro mais profundo é não confiar que seu cérebro o recompensará por entrar na escuridão da incerteza, em particular, quando fazemos isso junto com outras pessoas... dentro da ecologia da inovação. É aqui, e somente aqui, que vemos de forma diferente e nos desviamos, como indivíduos e em comunidade. Os líderes também devem criar *espaços físicos* de desvio, uma vez que lugar e espaço são fundamentais para o bem-estar humano. Nessa era tecnológica, parece que nos esquecemos de que o cérebro evoluiu em um corpo e o corpo no mundo. Jamais escaparemos deste fato essencial e felizmente é assim!

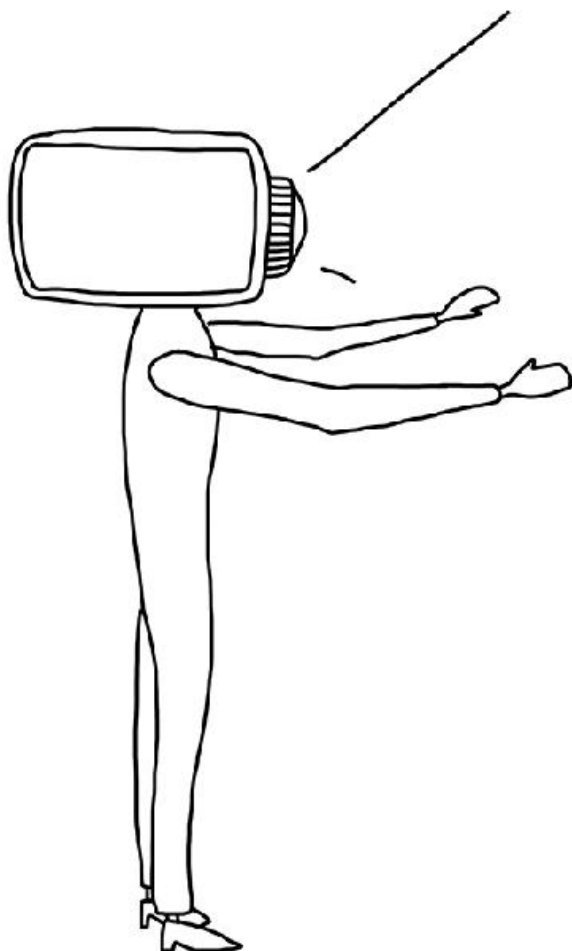
Escrevi grande parte deste livro em minha casa: uma casa inglesa estreita, de quatro andares, tijolos aparentes e duzentos anos em Oxford, na Inglaterra, que Isabel e eu chamamos de A Caverna. Nós a concebemos como um espaço protegido para piratas (e não piratas) serem versões diferentes de si mesmos em toda sua pluralidade, mesmo que nossa percepção impelida pela certeza tente nos convencer de que cada um de nós é um todo unitário. Organizamos e mobiliamos os diferentes espaços em nossa Caverna de modo a refletir o movimento do cérebro entre os dois polos de criatividade e eficiência, bem como o fato de que os espaços afetam fortemente nossas percepções enquanto os ocupamos. Por exemplo, a luz baixa aumenta a criatividade, enquanto a luz mais forte melhora o raciocínio analítico.[7] Tetos altos melhoram o raciocínio abstrato e relacional, e tetos mais baixos fazem o contrário.[8] Uma visão de paisagens generativas melhora a generatividade, enquanto o leve esforço físico melhora temporariamente a memória e a atenção.[9] A Caverna incorpora essas ideias, em que cada cômodo tem um “por que” diferente, o que é fundamental para o design de interiores e a

arquitetura. Além disso, em qualquer espaço também é essencial ter ruído — espaços que não são predefinidos... espaços ambíguos que permitem que o cérebro se adapte. Mais do que isso, a Caverna incorpora uma tentativa de cuidar — o desejo de ter capacidade ativa de ação na criação de um jeito de ser que permita a nós e aos outros prosperar *dentro* de nossos cérebros desajustados. Todos devemos engendrar nossa própria ecologia da inovação, em casa e no trabalho, nos espaços que criamos e por meio das pessoas com as quais os povoamos. Como seu cérebro é definido por sua ecologia, a “personalidade” do espaço que você habita se formará necessariamente de acordo com isso.

Agora que sabemos o que constitui uma ecologia da inovação, cabe a nós criar uma (ou mais de uma) nós mesmos, aonde quer que nos ajustemos. Nossos empregos podem ser um laboratório. Nossas famílias podem ser um laboratório. O amor pode ser um laboratório. Nossos hobbies podem ser um laboratório. Até nossa rotina diária mais banal pode se tornar um laboratório. Tudo significa simplesmente ecologia, porque o que os define é a interação entre as diferentes partes e uma delas somos nós. Entretanto, nenhum desses espaços é, por natureza, necessariamente inovador, em particular, se tendem ou não a obedecer à Física do Não. Cabe a nós torná-los inovadores e, por ora, espero que você entenda por que isto é tão fundamental para uma vida satisfatória: fazer isso enriquecerá seu cérebro e novas possibilidades se abrirão para suas percepções e isso melhorará sua vida.

UM COMEÇO

Por que se desviar?



Com

Golpe de vista,

meu objetivo era que

você soubesse menos no fim

do que pensava saber no início. Eu

queria fomentar a dúvida corajosa no ní-

vel mais profundo... o nível de sua realidade

percebida. Unindo comunitariamente leitor e autor

no mesmo processo de criar um novo passado percepti-

vo, pretendi criar novas percepções no futuro. Meu cérebro,

agora, tem arcos reflexos diferentes do que tinha quando comecei a

escrever este livro e o seu também deve ter, agora que você acabou

sua leitura (embora seja questionável se esses novos arcos são aqueles

que pretendi criar). O que partilhamos daqui em diante é apenas o

começo de uma compreensão baseada no cérebro de por que fa-

zemos o que fazemos e por que somos o que somos. Isso

deve levar a um novo jeito *resolvido* de ser. O mundo

está em fluxo, e o que antigamente era útil pode

mudar, talvez até amanhã. Espero que isso

leve, então, a um novo jeito *plástico* de

ser (como o cérebro) em que você

agora é sempre capaz de ver

a si mesmo vendo. Pe-

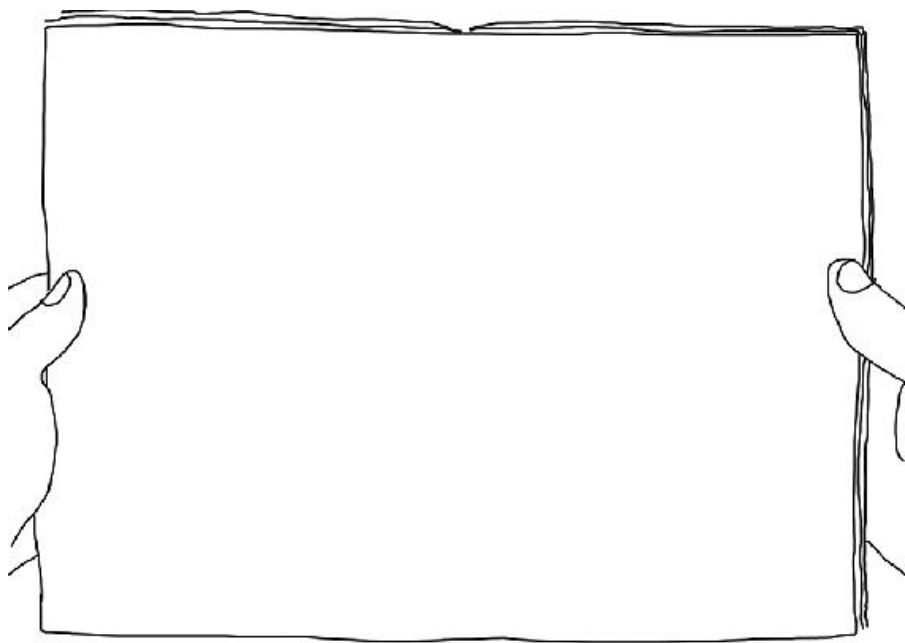
la própria capaci-

dade do cé-

rebro

Com *Golpe de vista*, meu objetivo era que você soubesse menos no fim do que pensava saber no início. Eu queria fomentar a dúvida corajosa no nível mais profundo... o nível de sua realidade percebida. Unindo comunitariamente leitor e autor no mesmo processo de criar um novo passado perceptivo, pretendi criar novas percepções no futuro. Meu cérebro, agora, tem arcos reflexos diferentes do que tinha quando comecei a escrever este livro e o seu também deve ter, agora que você acabou sua leitura (embora seja questionável se esses novos arcos são aqueles que pretendi criar). O que partilhamos daqui em diante é apenas o *começo* de uma compreensão baseada no cérebro de por que fazemos o que fazemos e por que somos o que somos. Isso deve levar a

um novo jeito *resolvido* de ser. O mundo está em fluxo, e o que antigamente era útil pode mudar, talvez até amanhã. Espero que isso leve, então, a um novo jeito *plástico* de ser (como o cérebro) em que você agora é sempre capaz de *ver a si mesmo vendo*. Pela própria capacidade do cérebro aparentemente milagrosa de deixar que você sustente várias realidades em sua mente, você pode remodelar sua percepção com a própria percepção. Trazendo intenção informada a tal processo, você pode se ver *vendo a si mesmo vendo de forma diferente*.



Porque agora sabemos que nossa percepção nos permite viver a vida **lá fora** de forma útil. É um dom enorme conquistado à custa de eras de evolução, anos de desenvolvimento e momentos de aprendizagem por tentativa e — em particular — **erro** (uma vez que a forma se segue ao fracasso, e não ao sucesso). A incorporação da percepção dentro de nosso cérebro na experiência de objetos **lá fora** é motivo para sentirmos que estamos vendo a realidade, embora nossas percepções, como agora sabemos, não sejam a realidade. Tudo que você vê — *tudo* — existe apenas em um lugar: aqui. Dentro de sua cabeça. Tudo que você vive só está acontecendo dentro de seu cérebro e de seu corpo, construído no “espaço de permeio” que surge da ecologia da interação entre você e seu mundo de outros, e no espaço entre você e o mundo de si mesmo.

Não parece assim porque nós *projetamos* as percepções que criamos no espaço de permeio (isto é, surgindo de interações entre as coisas) em coisas lá fora. Assim, uma superfície vermelha pode dar a impressão de estar um metro a sua frente, mas na realidade não poderia estar mais próxima... o vermelho dessa superfície está *dentro* de você. É como se nossos olhos e todos os outros sentidos combinassem com o resto de nosso cérebro para criar um projetor de vídeo. O mundo lá fora na realidade é apenas nossa tela tridimensional. Nossos receptores pegam as informações sem significado que recebem; depois o cérebro, por interação com o mundo, codifica o significado histórico dessa informação e projeta nossas versões subjetivas de cor, forma e distância em coisas. Nesse sentido, os gregos antigos estavam próximos da verdade metafísica com a teoria da emissão da visão proposta por Platão e outros, que alegava que vemos por meio de torrentes de luz que fluem de nossos olhos.

Nossas percepções são o feedback para nossas percepções, criando uma narrativa que reforça a si mesma, embora eficaz para a sobrevivência, e uma narrativa que torna a vida possível de ser vivida. O que você percebe neste momento é uma consequência da história de suas percepções que levaram a tal ponto. E assim que você percebe isso, essa percepção também se torna parte de seu passado futuro, contribuindo para o que você verá no futuro. É por isso que o livre-arbítrio vive menos no presente e mais ressignificando percepções passadas a fim de mudar suas percepções reflexas no futuro. Todos esses significados, inclusive o significado de nós mesmos e dos outros, são projetados *lá fora*, como projetamos atributos na água, em superfícies e em outros objetos, que vemos ter diferentes significados em diferentes contextos. É claro que quando o outro objeto é outro ser humano, esse processo é muito mais complexo, se não o mais complexo da natureza. Seu cérebro só pode sentir seus estímulos (seus sons, sua luz refletida, seu movimento), e *não* seu significado de *self* ou seus significados percebidos de você, uma vez que você jamais pode estar dentro de sua cabeça.

Em vez disso, projetamos *tudo* que percebemos no mundo, inclusive o mundo dos outros: sua beleza, suas emoções, suas personalidades, suas esperanças e seus medos. Não é uma posição filosófica; é uma explicação científica que espero que mude fundamentalmente como você vê seus pensamentos e comportamentos, e os pensamentos e comportamentos dos outros. Embora o que você perceba no outro na verdade exista tendo como referência suas interações com ele, suas

percepções ainda acontecem internamente para você, apesar de surgirem do *espaço de permeio* dialético entre você e ele. Isto significa que a personalidade *dele* é, em um sentido muito literal, sua personalidade transposta. Os medos dele são os seus medos transpostos. Sim, as pessoas existem objetivamente... mas não por nós, nunca. Da mesma forma, as percepções que o outro tem de você são exatamente as mesmas. Você também é criado como uma função delas. Você contém todas as personalidades, temores e cores dos outros que percebe.

Sentimo-nos tão profundamente ligados a outros seres humanos — e *somos* profundamente ligados a outros seres humanos — que pode parecer assustador, talvez até um tanto depreciativo saber que eles são apenas invenções de nosso cérebro e nosso corpo. Assim, quando me apaixono ou tenho uma experiência profunda ou significativa com outros, será a realidade um sonho como *Matrix* dentro de meu cérebro? De certo modo, sim, mas, como acontece com uma superfície, com as pessoas há uma constância objetiva, transcendendo suas ambiguidades, que o cérebro deve interpretar.

Este é o **porquê** deles.

Em nossa busca pela certeza em uma vida inerentemente incerta, em geral, tentamos encontrar a *constante* nos outros e também em nós mesmos. Da mesma maneira, procuramos pelos aspectos invariáveis de um objeto, como suas propriedades de reflectância, que na visão em cores é chamado de *constância de cor*. Efetivamente, estamos procurando *constância de caráter* nas pessoas, para que possamos prever seu comportamento. Pela previsão, sentimos familiaridade e na familiaridade sentimos segurança, uma vez que prever, na evolução, era sobreviver. Na segurança, podemos nos envolver na vulnerabilidade ativa que cria confiança e nos deixa *amar* e *ser amados*. É possível que seja nessa coerência, nessa constante esquiva que se desvia de uma média, que estejamos tentando tocar os outros... o que podemos chamar de sua **alma**. Porém, essa constante que os outros possuem não é uma coisa normativa... é o *desvio pessoal delas*.

As ligações que sentimos com os outros são o jeito como interagem nossas projeções. Assim, o que precisamos ensinar a nossos filhos e uns aos outros é a capacidade de “**apenas parar**” quando ouvimos, não só quando em conflito, mas sempre — a fim de ouvir *de um jeito diferente*. **Ouvir é a redução das respostas que projetamos no mundo. Permite a possibilidade da pergunta, a possibilidade de que, pelo questionamento, meus pressupostos venham a mapear**

seus pressupostos, e é quando nos sentimos “conectados”. Ou, como alternativa, revela onde nossos pressupostos entram em conflito, dando-nos a oportunidade de ser afetados e enriquecidos por espaços de possibilidade divergentes dos nossos. A barreira para aceitar a plena humanidade dos outros, em geral, é uma falta de consciência de nossa própria humanidade, porque nossa impressão predominante é a de que o que vemos, ouvimos e sabemos é o mundo *como realmente é*. Mas não é assim, o que espero que inspire a compaixão. Na verdade, essa foi minha principal motivação ao escrever este livro... inspirar compaixão por meio da compreensão científica e, assim, criar a possibilidade das grandes coisas que cria a compaixão (e a humildade), quando combinada com a coragem.

Ao entender como pensamentos, sentimentos e crenças são intrinsecamente relacionados com a ecologia física, social e cultural de uma pessoa, podemos entender melhor a origem da coerência e do conflito dentro dos indivíduos e entre eles. Revendo o processo pelo qual somos formados por nossas comunidades e ressignificando nossas experiências históricas, temos um senso mais forte de ceticismo e, por meio desse senso, também o senso de inserção e de conexão... e, assim, coragem e respeito por nós mesmos e por todas as coisas e pessoas a nossa volta. Essa concepção de comunidades nos estimula a ser ainda mais humildes, por que ilustra que todos nós somos definidos por uma ecologia coletiva. Assim, escolha bem essa ecologia, porque seu cérebro **Vai** se adaptar a ela.

Na verdade, agora que você sabe por que vemos o que vemos, *não* entrar em conflito com dúvidas é entrar com ignorância, porque a inteligência não é repetir insistentemente o mesmo comportamento na esperança de um resultado diferente. No cerne de “ver a si mesmo vendo de forma diferente” está um motivo racional para a coragem... a coragem de ocupar espaços de incerteza. Quando minha filha Zanna era criança, me procurava e dizia que estava com medo de subir no palco e dançar, ou meus filhos Misha e Theo iam jogar numa equipe nova, ou quando Isabel acompanhou bonobos nas selvas do Congo, ou minha mãe foi para a escola de enfermagem com cinco filhos em casa, ou meu pai começou seu próprio negócio com pouco apoio, ou minha bisavó surda atravessou sozinha o mar, a um mundo desconhecido... meu Deus, que conjunto de ideias “ruins”. Então, concordo inteiramente com eles. *É* assustador, e com razão. Escrever este livro também foi assustador. Fazer qualquer coisa que possa resultar num completo fracasso é assustador e quanto mais público o fracasso, pior o medo, porque evoluímos um “cérebro social” que nos dá a

necessidade de pertencer. Assim, embarcar no que pode resultar em fracasso, objetivamente, é uma má ideia. Quando tudo corre bem a sua volta, por que diabos você iria querer ver o que está do outro lado do morro? Uma ideia inteiramente ruim, porque — lembre-se — existem mais formas de morrer no mundo do que de sobreviver. Entretanto, lembra aquele peixe patologicamente corajoso que deixa a segurança do cardume, arriscando-se a tudo para encontrar comida?

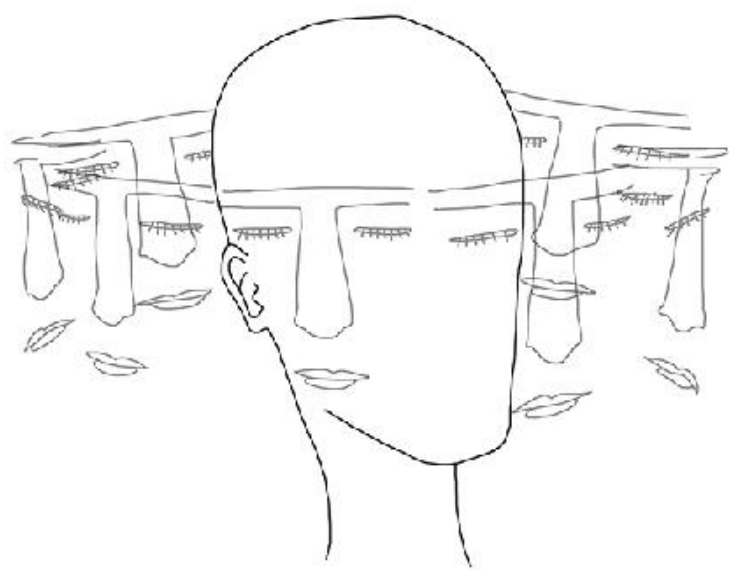
Cada um de nós tem cada espécie de peixe em seu íntimo. Assim, ouvir as histórias de Isabel na selva, ouvir meus filhos embarcando em novas experiências apesar da enorme possibilidade de fracasso... é inspirador. Também podemos encontrar uma imensa inspiração nos idosos que permaneceram receptivos. Uma coisa é um jovem fazer algo que pode fracassar, alguém de 20 e poucos anos que “fracassa adiante” no Vale do Silício. Relativamente falando, não há muito a perder (embora possa parecer o contrário). Porém, quando você teve experiência de vida, do verdadeiro fracasso, da responsabilidade por muitos outros e você conhece o custo real e tangível do fracasso, mas ainda assim entra na incerteza, é verdadeiramente admirável. É a inspiração encarnada. Todos nós conhecemos essas pessoas mais velhas. Para mim, um claro exemplo pessoal é um homem chamado Yossi Vardi, um dos maiores investidores em tecnologia em Israel... mas que também é muito mais do que isso. Ele congrega interessados de todo o mundo em suas reuniões incrivelmente lúdicas na Kinnernet, que incorporam a ecologia da inovação que desafia pressupostos, ou na escola que ele apoia para crianças desfavorecidas, que desafia o *status quo* de governos, e até nos pressupostos da idade. Prova disso é o fato de que em meados dos 70 anos ele é um dos nossos convidados preferidos no Burning Man. Entretanto, com muita frequência nos distanciamos de pessoas da idade dele, às vezes, porque essas pessoas nos revelam nossos próprios pressupostos e vieses, e até a nossa humanidade. Todavia, em geral, são elas que nos permitem nos desviar poderosamente, se nos *dedicássemos a ouvir*.

A pesquisa tem mostrado que quando se trata de uma sensação de bem-estar, é difícil derrotar os efeitos neurológicos da doação. Não quero dizer com isso que todos os comportamentos não sejam egoístas. Eles são, no sentido de que são diretamente voltados (na maior parte) para aumentar nosso próprio senso de valor, que é uma necessidade neurológica profunda. Argumentei neste livro que quase todas as nossas percepções, concepções e comportamentos, de um jeito ou de outro, estão ligados à incerteza... ou a um movimento para ela ou, mais frequentemente, um afastamento dela. A questão mais

profunda, então, é quanto valor alguém agrega aos outros na gênese do próprio valor. Será aí que não temos escolha? Se não temos livre-arbítrio no momento... como o que fazemos agora é o reflexo fundamentado em uma história de significados, isso quer dizer que o livre-arbítrio não tem nenhuma relação com o presente. Trata-se de fazer um novo passado futuro. Ao escolher ressignificar os significados de uma experiência passada, você altera a estatística de seus significados passados, o que então altera as reações reflexas *futuras*. Você muda o que é capaz de fazer.

A ciência da percepção dá a você a permissão de se tornar um observador de suas próprias percepções e, assim, também lhe dá a necessidade de se desviar ponderadamente repetidas vezes, a fim de descobrir as perguntas que merecem ser feitas e que podem mudar nosso mundo... ou não.

Bem-vindo ao Laboratório de Desajustados.



NOTAS

CAPÍTULO 1: EXISTIR EM CORES

1. Rishi Iyengar, “The Dress That Broke the Internet, and the Woman Who Started It All”, *Time Magazine*, 27 de fevereiro de 2015, acesso em 3 de março de 2015, <http://time.com/3725628/the-dress-caitlin-mcneill-post-tumblr-viral/>
2. Terrence McCoy, “The Inside Story of the ‘White Dress, Blue Dress’ Drama That Divided a Planet”, *The Washington Post*, 27 de fevereiro de 2015, acesso em 3 de março de 2015, <http://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/02/27/the-inside-story-of-the-white-dress-blue-dress-drama-that-divided-a-nation/>
3. Os três artigos: Karl R. Gegenfurtner et al., “The Many Colours of ‘The Dress’”, *Current Biology* 25 (2015): 543–44; Rosa Lafer-Sousa et al., “Striking Individual Differences in Color Perception Uncovered by ‘The Dress’ Photograph”, *Current Biology* 25 (2015): 545–46; Alissa D. Winkler et al., “Asymmetries in Blue–Yellow Color Perception and in the Color of ‘The Dress’”, *Current Biology* 25 (2015): 547–48.
4. Esta e as três notas seguintes foram extraídas de George Henry Lewes, *The Life of Goethe* (Londres: Smith, Elder, and Co., 1864), 98, 37, 33, 281.
5. Dennis L. Sepper, “Goethe and the Poetics of Science”, *Janus Head* 8 (2005): 207–27.
6. Dennis L. Sepper, *Goethe Contra Newton: Polemics and the Project for a New Science of Color* (Cambridge: Cambridge University Press: 2003).
7. Dennis Sepper, mensagens por e-mail, 11 de novembro de 2014 a 14 de novembro de 2014.
8. Johann Wolfgang von Goethe, *Theory of Colors* (Londres: John Murray, 1840), 196.
9. Johann Wolfgang von Goethe, *Faust* (Nova York: P. F. Collier & Son, 1909), verso 1717.

CAPÍTULO 2: A INFORMAÇÃO NÃO TEM SIGNIFICADO

1. Esta e outras citações de Berkeley foram extraídas de: George Berkeley, *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge* (Project Gutenberg, 2003), edição Kindle.

2. A. A. Luce, *Life of George Berkeley, Bishop of Cloyne* (San Francisco: Greenwood Press, 1949), 189–90.
3. Christopher Hogg et al., “Arctic Reindeer Extend Their Visual Range into the Ultraviolet”, *Journal of Experimental Biology* 214 (2011): 2014–19.
4. Tsyrr-Huei Chiou et al., “Circular Polarization Vision in a Stomatopod Crustacean”, *Current Biology* 18 (2008): 429–34.

CAPÍTULO 3: DANDO SENTIDO AOS SENTIDOS

1. Aquanetta Gordon, comunicação telefônica, 17 de dezembro de 2014.
2. Richard Held e Alan Hein, “Movement-Produced Stimulation in the Development of Visually Guided Behavior”, *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 56 (1953): 872–76.
3. Richard Held, arquivo online da Society for Neuroscience, acesso em 19 de dezembro de 2014, <http://www.sfn.org/~media/SfN/Documents/TheHistoryofNeuroscience/Volume%206/c5.ashx>.
4. Peter König et al., “The Experience of New Sensorimotor Contingencies by Sensory Augmentation”, *Conscious and Cognition* 28 (2014): 47–63.
5. Peter König, comunicação por Skype, 14 de dezembro de 2014.
6. Nagel et al., “Beyond Sensory Substitution—Learning the Sixth Sense”, *Journal of Neural Engineering* 2 (2005): 13–26.
7. Brian T. Gold et al., “Lifelong Bilingualism Maintains Neural Efficiency for Cognitive Control in Aging”, *The Journal of Neuroscience* 33 (2013): 387–96.
8. Dale Purves, *Body and Brain: A Trophic Theory of Neural Connection* (Harvard College: Harvard University Press, 1988).
9. David J. Price e R. Beau Lotto, “Influences of the Thalamus on the Survival of Subplate and Cortical Plate Cells in Cultured Embryonic Mouse Brain”, *The Journal of Neuroscience* 16 (1996): 3247–55.
10. Marian C. Diamond, “Response of the Brain to Enrichment”, *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 73, nº 2 (2001).
11. Seth D. Pollak et al., “Neurodevelopmental Effects of Early Deprivation in Post-Institutionalized Children”, *Child Development* 81 (2010): 224–36.
12. Peter Hill, *Stravinsky: The Rite of Spring* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000), 30, 93, 95.
13. Jonathan Winawar et al., “Russian Blues Reveal Effects of Language On Color Discrimination”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (2007): 7780–85.
14. Abby d’Arcy, “The blind breast cancer detectors”, *BBC News Magazine*, 23 de fevereiro de 2015, acesso em 27 de fevereiro de 2015, <http://www.bbc.com/news/magazine-31552562>.

CAPÍTULO 4: A ILUSÃO DAS ILUSÕES

1. Mary Hollingsworth, *Art in World History* (Florença: Giunti, 2003), 314.
2. Theresa Levitt, *The Shadow of Enlightenment: Optical and Political Transparency in France* (Oxford: Oxford University Press, 2009), 64.

3. Henry Marshall Leicester e Herbert S. Klickstein, orgs., *A Source Book in Chemistry* (Nova York: McGraw-Hill, 1952), 287.
4. E. L. e W. J. Youmans, *The Popular Science Monthly* (Nova York: D. Appleton and Company, 1885), 548–52.
5. Michel Eugène Chevreul, *The Laws of Contrast of Color* (Londres: G. Routledge and Co., 1857).
6. <https://www.youtube.com/watch?v=WIEzvdIYRes>

CAPÍTULO 5: O SAPO QUE SONHOU SER UM PRÍNCIPE

1. Michael Brenson, “Malevich’s Search for a New Reality”, *The New York Times*, 17 de setembro de 1990, acesso em 14 de novembro de 2014, <https://www.nytimes.com/1990/09/17/arts/review-art-malevich-s-searchfor-a-new-reality.html>.
2. Aleksandra Shatskikh, *Black Square: Malevich and the Origin of Suprematism* (Yale: Yale University Press, 2012).
3. Herschel B. Chipp, *Theories of Modern Art: A Source Book by Artists and Critics* (Berkeley: University of California Press, 1968), 341.
4. Daniel J. Sherman e Irit Rogoff, orgs., *Museum Culture: Histories, Discourses, Spectacles* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1994), 149.
5. Angelica B. Ortiz de Gortari e Mark D. Griffiths, “Auditory Experiences in Game Transfer Phenomena: An Empirical Self-Report Study”, *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning* 4 (2014): 59–75.
6. Christian Collet et al., “Measuring Motor Imagery Using Psychometric, Behavioral, and Psychophysiological Tools”, *Exercise and Sports Sciences Review* 39 (2011): 85–92.
7. Sjoerd de Vries e Theo Mulder, “Motor Imagery and Stroke Rehabilitation: A Critical Discussion”, *Journal of Rehabilitation Medicine* 39 (2007): 5–13.
8. Ciro Conversano et al., “Optimism and Its Impact on Mental and Physical Well-Being”, *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health* 6 (2010): 25–29.
9. Richard Wiseman, *The Luck Factor* (Nova York: Hyperion, 2003), 192.
10. Jennifer A. Silvers et al., “Age-Related Differences in Emotional Reactivity, Regulation, and Rejection Sensitivity in Adolescence”, *Emotion* 12 (2012): 1235–47.
11. Cordelia Fine, *Delusions of Gender* (Nova York: W.W. Norton, 2010), xxiii.
12. Nicholas Epley e David Dunning, “Feeling ‘Holier Than Thou’: Are Self-Serving Assessments Produced by Errors in Self- Or Social Prediction?” *Journal of Personality and Social Psychology* 79 (2000): 861–75.
13. Hajo Adam e Adam D. Galinsky, “Encloded Cognition”, *Journal of Experimental Social Psychology* 48 (2012): 918–25.
14. Árni Kristjánsson e Gianluca Campana, “Where Perception Meets Memory: A Review of Repetition Priming in Visual Search Tasks”, *Attention, Perception, & Psychophysics* 72 (2010): 5–18.
15. Hauke Egermann et al., “Is There an Effect of Subliminal Messages in Music on Choice Behavior?” *Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis* 4 (2006): 29–46.

16. Michael Mendl et al., “An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood”, *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences* 277 (2010): 2895–904.

CAPÍTULO 6: A FISIOLOGIA DOS PRESSUPOSTOS

1. Wolfgang Schleidt et al., “The Hawk/Goose Story: The Classical Ethological Experiments of Lorenz and Tinbergen, Revisited”, *Journal of Comparative Psychology* 125 (2011): 121–33.
2. Vanessa LoBue e Judy S. DeLoache, “Detecting the Snake in the Grass: Attention to Fear Relevant Stimuli by Adults and Young Children”, *Psychological Science* 19 (2008): 284–89.
3. Karen E. Adolph et al., “Fear of Heights in Infants?” *Current Directions in Psychological Science* 23 (2014): 60–66.
4. Frank J. Sulloway, *Born to Rebel* (Nova York: Pantheon, 1996), xiv.
5. Uma variedade de artigos de Gustavo Deco et al. mostrou que essa atividade em rede no estado de repouso pode ser capturada como dinâmica de atrator.
6. Steve Connor, “Intelligent People’s Brains Wired Differently to Those with Fewer Intellectual Abilities”, *Independent*, 28 de setembro de 2005, acesso em 29 de setembro de 2015, <http://www.independent.co.uk/news/science/intelligent-peoples-brains-wired-differently-to-those-with-fewer-intellectual-abilities-says-study-a6670441.html>.
7. Suzana Herculano-Houzel e Roberto Lent, “Isotropic Fractionator: A Simple, Rapid Method for the Quantification of Total Cell and Neuron Numbers in the Brain”, *The Journal of Neuroscience* 25 (2005): 2518–21.
8. Colin Freeman, “Did This Doctor Save Nigeria from Ebola?” *The Telegraph*, 20 de outubro de 2015, acesso em 27 de novembro de 2015, <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/11174750/Did-this-doctor-save-Nigeria-from-Ebola.html>.
9. Klucharev et al., “Reinforcement Learning Signal Predicts Social Conformity”, *Neuron* 61 (2009): 140–51.
10. Esta alegação foi feita por Robert Sapolsky em vários contextos.

CAPÍTULO 7: MUDANDO O PASSADO FUTURO

1. Benjamin Libet et al., “Time of Conscious Intention to Act in Relation to Onset of Cerebral Activity (Readiness-Potential): The Unconscious Initiation of a Freely Voluntary Act”, *Brain* 106 (1983): 623–42.
2. As quatro citações subsequentes vieram de Milan Kundera, *The Joke* (Nova York: HarperCollins, 1992), 31, 34, 288, 317.
3. Christian Salmon, “Milan Kundera, The Art of Fiction Nº 81”, *The Paris Review*, acesso em 21 de agosto de 2014, <http://www.theparisreview.org/interviews/2977/the-art-of-fiction-no-81-milan-kundera>.
4. George Orwell, “Funny, But Not Vulgar”, *Leader*, 28 de julho de 1945.
5. Esta história da Pedra de Roseta foi extraída de Andrew Robinson, *Cracking the Egyptian Code: The Revolutionary Life of Jean-François Champollion* (Nova York: Oxford University Press, 2012), edição Kindle; Simon Singh, *The Code Book* (Nova

CAPÍTULO 8: TORNANDO VISÍVEL O INVISÍVEL

1. Bruce Hood, *The Self Illusion* (Nova York: Oxford University Press, 2012), xi.
2. Robb B. Rutledge et al., “A Computational and Neural Model of Momentary Subjective Well-being”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* III (2014): 12252–57.
3. Ian McGregor et al., “Compensatory Conviction in the Face of Personal Uncertainty: Going to Extremes and Being Oneself”, *Journal of Personality and Social Psychology* 80 (2001): 472–88.
4. Katherine W. Phillips, “How Diversity Makes Us Smarter”, *Scientific American* (1º de outubro de 2014), acesso em 20 de outubro de 2015, <http://www.scientificamerican.com/article/how-diversity-makes-us-smarter/>
5. Frédéric C. Godart et al., “Fashion with a Foreign Flair: Professional Experiences Abroad Facilitate the Creative Innovations of Organizations”, *Academy of Management Journal* 58 (2015): 195–220.
6. Paul Theroux, *The Tao of Travel: Enlightenments from Lives on the Road* (Nova York: Houghton Mifflin Harcourt, 2011), ix.
7. Paul Theroux, *Ghost Train to the Eastern Star* (Nova York: Houghton Mifflin Harcourt, 2008), 88.

CAPÍTULO 9: CELEBRE A DÚVIDA

1. Robert Sapolsky, *A Primate’s Memoir: A Neuroscientist’s Unconventional Life among the Baboons* (Nova York: Touchstone, 2001), 104.
2. Michael David et al., “Phasic vs. Sustained Fear in Rats and Humans: Role of the Extended Amygdala in Fear vs. Anxiety”, *Neuropsychopharmacology* 35 (2010): 105–35.
3. Jennifer Lerner et al., “Fear, Anger, and Risk”, *Journal of Personality and Social Psychology* 81 (2001): 146–59.
4. Rachel Nuwer, “Will Religion Ever Disappear?” BBC, 19 de dezembro de 2014, acesso em 20 de dezembro de 2014, <http://www.bbc.com/future/story/20141219-will-religion-ever-disappear>.
5. John M. Gottman e Nan Silver, *The Seven Principles for Making Marriage Work* (Nova York: Random House, 1999).
6. Sara Lazar et al., “Mindfulness Practice Leads to Increases in Regional Brain Gray Matter Density”, *Psychiatry Research: Neuroimaging* 191 (2011): 36–43.

CAPÍTULO 10: A ECOLOGIA DA INOVAÇÃO

1. M. Xue et al., “Equalizing Excitation-Inhibition Ratios across Visual Cortical Neurons”, *Nature* 511 (2014): 596–600.
2. Chris Parr, “Imperial College London to ‘Review Procedures’ after Death of Academic”, *Times Higher Education*, 27 de novembro de 2014, acesso em 28 de fevereiro de 2014, <https://www.timeshighereducation.co.uk/news/imperial-college-london-to-review-procedures-after-death-of-academic/2017188.article>.

3. Harry Jerison, *Evolution of the Brain and Intelligence* (Nova York: Academic Press, 1973), 158.
4. Leander Kahney, *Jony Ive: The Genius behind Apple's Greatest Products* (Nova York: Penguin, 2013).
5. Wendy Joung et al., "Using 'War Stories' to Train for Adaptive Performance: Is It Better to Learn from Error or Success?" *Applied Psychology* 55 (2006): 282–302.
6. Megan Feldman Bettencourt, "The Science of Forgiveness", *Salon*, 23 de agosto de 2015, acesso em 24 de julho de 2015, http://www.salon.com/2015/08/24/the_science_of_forgiveness_when_you_dont_forgive_you_release_all_the_chemicals_of_the_st/
7. Anna Steidle e Lioba Werth, "Freedom from Constraints: Darkness and Dim Illumination Promote Creativity", *Journal of Environmental Psychology* 35 (2013): 67–80.
8. Joan Meyers-Levy e Zhu Rui, "The Influence of Ceiling Height: The Effect of Priming on the Type of Processing That People Use", *Journal of Consumer Research* 34 (2007): 174–86.
9. Marc Roig et al., "A Single Bout of Exercise Improves Motor Memory", *PLoS One* 7 (2012): e44594.



Existir é ser percebido.

— George Berkeley

AGRADECIMENTOS

Todo conhecimento começa com uma pergunta. E uma *pergunta* começa com uma *busca*, como a vida. Na essência do viver, então, está a coragem de avançar, de caminhar com dúvidas, mas jamais deixar de dar um passo (às vezes, diante de um precipício, o que não é um passo tão bom). Felizmente, ninguém dá nenhum passo sozinho (talvez apenas no caso do precipício). Meus passos silenciosos expressos aqui foram e são viabilizados pela coragem de outros, que de maneiras diferentes me permitem viver: meus desviantes pai, mãe e Janet, minhas quatro irmãs loucas, meus lindos gremlins Zanna, Misha e Theo, e minha fundamental e linda (co)exploradora e criadora Isabel. Todas são pessoas incrivelmente pitorescas que me mostraram novas maneiras de ser, às vezes, contra minha vontade (desculpas), sempre para meu próprio bem. Eles são o “*meu porquê*”, meu alicerce para tentar enxergar livremente e a motivação para apoiar os outros em suas tentativas de fazer o mesmo.

Agradeço a meus professores (e a todos os professores de modo geral). A maior parte da nossa vida acontece sem a nossa presença, uma vez que a maior parte de nossas percepções foi semeada pelos outros, quando não foi diretamente herdada. De particular importância para mim foram as percepções de um dos maiores neurocientistas do mundo, Dale Purves, o iniciador e destilador de meu jeito de pensar e ser em ciência e na ciência da percepção. Um mentor no sentido mais verdadeiro. Dale, junto com Richard Gregory, Marian Diamond, Joseph Campbell, Houston Smith e Carl Sagan e sua gangue desviante revelam na prática que a *verdadeira* ciência (e o pensamento criativamente crítico de modo geral) é *um jeito de ser* que pode transformar. São mestres que nos mostram como olhar (e não o que olhar). A mestres como a sra. Stuber da Interlake, a sra. Kinigle-Wiggle e Marshmellow, sr. Groom e Orlando da Cherry Crest, obrigado. Também agradeço a meus colaboradores essenciais (mestres de um tipo diferente): Isabel Behncke, que expandiu, abriu e

fundamentou meu conhecimento, pessoal e academicamente, de maneiras essenciais (inclusive os diferentes campos de florestas de kelp e leitos lacustres chilenos), Rich Clarke, essencial para as atividades e ideias do laboratório desde seu início, Lars Chittka, que me ensinou a treinar abelhas, Dave Strudwick, fundamental para a criação do programa de educação científica do laboratório... e a minha diversidade de estudantes de mestrado e doutorado em neurociência, ciência da computação, design, arquitetura, teatro, instalação artística e música, como David Maulkin, Daniel Hulme, Udi Schlessinger e Ilias Berstrom, que se tornaram especialistas em áreas que não domino e, desse modo, conferiram mais complexidade ao laboratório e a meu pensamento de uma forma essencial.

Também agradeço a meus editores muito engajados Mauro, Bea e Paul, a meu brilhante agente e amigo Doug Abrams (cuja ambição e impacto na edição de livros são inspiradores) e a meu fabuloso redator de apoio Aaron Shulman, sem o qual este projeto de vinte anos jamais teria sido visto por mim, muito menos por qualquer outro. Juntos, lutamos para inovar; isto é, equilibrar a criatividade e a eficiência (ou, para falar com mais precisão, eles lutaram pacientemente para me equilibrar).

E agradeço a *você*. Um dos maiores desafios que podemos assumir é dar um passo para a incerteza. Concebi *Golpe de vista* como uma experiência em forma de livro, um lugar para partilhar minha compreensão necessariamente limitada da percepção, assim como minhas especulações e opiniões (herdadas e semeadas), na esperança — e só o que posso ter é esperança — de que você saberia menos no fim do que pensa saber agora e, assim, compreenderia mais. Na natureza, a **forma** (ou mudança) vem do **fracasso**, e não do sucesso. O cérebro — como a vida — não busca o viver, mas não morrer. O que faz do sucesso uma consequência acidental do fracasso, que ocorre quando alguém está conscientemente iludido a ponto de caminhar enviesado (por tempo) suficiente.

Título original
DEVIATE
The Science of Seeing Differently

Copyright © by Beau Lotto, 2017

O direito moral de Beau Lotto de ser identificado como autor desta obra foi assegurado em concordância com Copyright, Designs and Patents Act de 1988.

Design © Luna Margherita Cardilli e Ljudmilla Socci, Black Fish Tank Ltd, 2017

Todos os direitos reservados.
Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma ou meio eletrônico ou mecânico, inclusive fotocópia, gravação ou sistema de armazenagem e recuperação de informação, sem a permissão escrita do editor.

Direitos para a língua portuguesa reservados
com exclusividade para o Brasil à
EDITORA ROCCO LTDA.
Av. Presidente Wilson, 231 – 8º andar
20030-021 – Rio de Janeiro – RJ
Tel.: (21) 3525-2000 – Fax: (21) 3525-2001
rocco@rocco.com.br
www.rocco.com.br

Preparação de originais
THADEU C. SANTOS

Coordenação digital
MARIANA MELLO E SOUZA

Revisão de arquivo ePub
BRUNO LORENZATTO

Edição digital: maio, 2019.

L911g

Lotto, Beau

Golpe de vista [recurso eletrônico] : como a ciência pode nos ajudar a ver o mundo de outra forma / Beau Lotto ; tradução Ryta Vinagre. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Rocco Digital, 2019.

recurso digital (Origem)

Tradução de: Deviate : the science of seeing differently

ISBN 978-85-8122-760-3 (recurso eletrônico)

1. Neurociência cognitiva. 2. Percepção visual. 3. Sentidos e sensações. I. Vinagre, Ryta. II. Título. III. Série.

18-53231

CDD: 152.1

CDU: 159.93

O texto deste livro obedece às normas do Acordo Ortográfico da
Língua Portuguesa.

O AUTOR

BEAU LOTTO é professor de neurociência da Universidade de Londres, com passagem pela University College London, e professor visitante da Universidade de Nova York. Seu trabalho se concentra nos mecanismos biológicos, computacionais e fisiológicos da percepção. Realiza pesquisas sobre a percepção e o comportamento humano e de abelhas há quase três décadas, e seu interesse por educação, negócios e artes o levou ao empreendedorismo e a envolver o público na ciência. Sua apresentação “Ilusões óticas mostram como enxergamos”, do TEDGlobal, já teve mais de 5 milhões de visualizações. Nascido em Seattle, com formação na Universidade da Califórnia, em Berkeley, e na Faculdade de Medicina de Edimburgo, Beau hoje se divide entre Oxford e Nova York.



A MENTE O QUE O CÉREBRO REVELA SOBRE
NOSSO PODER DE MUDAR OS OUTROS

INFLUENTE

TALI SHAROT

AUTORA DE *O VIÉS OTIMISTA*

ROCCO EDITORA

A mente influente

Sharot, Tali

9788581227290

224 páginas

[Compre agora e leia](#)

Coleção Origem. Respostas avançadas para perguntas fundamentais. Na era do big data, é tentador presumirmos que informação clara e direta basta para convencer pessoas e impulsionar mudanças políticas e comportamentais. Mas infelizmente as coisas não são tão simples, argumenta a renomada neurocientista Tali Sharot. Ela nos mostra como a emoção tende a dominar a razão quando o assunto é tomada de decisões. Parte do nosso trabalho diário como seres humanos é influenciar os outros. Fazemos isso porque cada um tem experiências e conhecimentos únicos, que outros não têm. Mas será que desempenhamos bem esse papel? Não é raro recorrermos, sistematicamente, a comportamentos ineficazes ao tentar mudar crenças e comportamentos alheios. Muitos desses instintos não funcionam, porque são incompatíveis com a maneira de a mente operar. Sharot escreve, por exemplo, sobre o surpreendente fato de que apenas 39% dos funcionários de hospitais lavam as mãos corretamente. Um estudo descobriu que colocá-los sob câmeras de vigilância não melhorou o quadro, mas instalar um placar digital comparando quantos seguiam corretamente o protocolo em cada turno aumentou a observância das regras para 90%. Essa melhora dramática combina a nova tecnologia com a psicologia antiga: o reforço positivo (ser informado de que está fazendo bem o seu trabalho) costuma influenciar o comportamento muito mais do que a punição. Isso também dá às pessoas um maior senso de controle, que é mais motivador que o senso de restrição. A autora revela o poder oculto da influência, para o bem ou para o mal, e nos permite identificar instâncias em que sucumbimos a ilusões. Amparada nas

mais recentes pesquisas em neurociência e psicologia, ela fornece uma nova visão do comportamento humano e nos mostra que qualquer tentativa de mudança só será bem-sucedida se estiver combinada com os elementos principais que governam o funcionamento de nossos cérebros.

[Compre agora e leia](#)

A busca científica para entender,
aprimorar e potencializar a mente

MICHIO KAKU

O FUTURO DA MENTE



ROCCO

O futuro da mente

Kaku, Michio

9788581225920

384 páginas

[Compre agora e leia](#)

Físico mundialmente reconhecido e autor de sucessos como *Hiperespaço* e *Mundos paralelos*, Michio Kaku examina o funcionamento do cérebro e apresenta as mais importantes pesquisas em andamento na área da neurociência em *O futuro da mente*. De forma clara e acessível, Kaku conduz o leitor pelo complexo universo do funcionamento do cérebro, passando por questões profundas como os conceitos de consciência e alma, e mostra que estamos a poucos passos de tornar realidade avanços até então considerados pura ficção científica, como gravar memórias, filmar sonhos, encontrar a cura para doenças como o mal de Alzheimer e movimentar objetos com o poder da mente, entre outros.

[Compre agora e leia](#)

Autor de *O chamado do Cuco*

ROBERT
GALBRAITH
**BRANCO
LETAL**

UMA HISTÓRIA DO DETETIVE CORMORAN STRIKE

ROCCO 

Branco letal

Galbraith, Robert

9788581227641

656 páginas

[Compre agora e leia](#)

"... Eu vi um garoto ser morto. Foi estrangulado em cima do cavalo."Quando Billy, um jovem problemático, vai à agência do detetive particular Cormoran Strike, procurando sua ajuda na investigação de um crime que ele pensa ter testemunhado quando criança, Strike fica profundamente aflito. Embora o rapaz tenha problemas mentais evidentes e não consiga se lembrar de muitos detalhes concretos, há algo de sincero nele e na história que conta. Mas, antes mesmo que Strike consiga interrogá-lo melhor, Billy foge de seu escritório em pânico. Tentando chegar ao fundo da história de Billy, Strike e Robin Ellacott – antes sua secretária, agora uma sócia na agência – partem seguindo um rastro tortuoso que os leva pelas ruas do submundo de Londres, até um refúgio secreto dentro do Parlamento e a uma bela mansão, porém sinistra, no interior do país. E durante essa investigação labiríntica, a própria vida de Strike não está nada fácil: graças à fama recente como detetive particular, ele não consegue mais agir nos bastidores, como antigamente. Além disso, sua relação com a antiga secretária carrega mais tensão do que no passado – Robin agora é inestimável para os negócios de Strike, mas o relacionamento pessoal deles dois é muito mais espinhoso que isso. O mais épico dos romances de Robert Galbraith até então, Branco letal, além de um mistério cativante, é um novo episódio empolgante da história que vem rolando entre Cormoran Strike e Robin Ellacott.

[Compre agora e leia](#)

ROCCOJHAI

LUIZA TRIGO



AS VALENTINAS

• UMA HISTÓRIA DE MEUS 15 ANOS •

As Valentinas

Trigo, Luiza

9788581223926

24 páginas

[Compre agora e leia](#)

Bia é uma menina de catorze anos que detesta o dia dos namorados. Ela implica com a data, diz que é apenas um dia comercial, sem nenhuma razão histórica para existir, uma desculpa para se comprar presentes. Porém, Bia, no fundo, não gosta desse dia apenas porque nunca teve um namorado para comemorar a data. Ela e suas amigas são as nerds da escola e acham que nunca irão namorar. No dia dos namorados ela acorda de mau humor e TPM, mas ainda assim decide fazer uma surpresa romântica para seus pais: preparar, com a ajuda da melhor amiga, um jantar para os dois, com direito à decoração romântica. Na ida para o colégio ela é surpreendida por seu melhor amigo, Bruno, que a entrega uma rosa de presente. Ela fica irritada com a provocação e eles discutem sobre a irritação dela. Bia explica por que gosta do Dia de São Valentim e conta a história do santo. Ela não vê sentido em comemorar o dia dos namorados, mas gosta do Dia de São Valentim. Na escola, Bia e suas melhores amigas – Amanda, Priscila, Carol e Roberta – decidem afogar as mágoas do dia dos namorados fazendo uma "noite das solteiras". Ou seja, passar a noite juntas jogando jogos, comendo muitos doces e conversando. As meninas se reúnem, se divertem, falam de garotos e acabam conversando sobre a festa de 15 anos de Bia, que será realizada dentro de um mês. Todas querem saber os detalhes da grande festa, mas Bia mantém segredo e vai dormir feliz e de bom humor por ter a amizade de suas "valentinas".

[Compre agora e leia](#)

MORTEN T. HANSEN

SUCESSO NO TRABALHO

Como os melhores
gestores e funcionários
trabalham menos
e rendem mais

ROCCO LIMA

Sucesso no trabalho

Hansen, Morten T.

9788581227450

320 páginas

[Compre agora e leia](#)

Coleção Pitch Deck. Plataforma para jovens negócios. Por que algumas pessoas apresentam melhor desempenho no trabalho do que outras? Depois de um extenso estudo com 5 mil gestores e funcionários de várias áreas, Morten Hansen conseguiu desenvolver, testar e compartilhar uma teoria sobre trabalho inteligente. Estabelecendo 7 grandes etapas práticas do trabalho, Hansen sugere comportamentos específicos que podem ser aplicados por qualquer pessoa que queira melhorar a qualidade de seu desempenho individual e ter uma vida profissional mais satisfatória. Embora talento, esforço e sorte possam justificar por que algumas pessoas se saem melhor no trabalho do que outras, há outros elementos capazes de promover uma mudança radical no seu esquema de atuação profissional e conduzi-lo ao sucesso. No livro, você conhecerá um diretor de ensino médio que planejou uma reviravolta dramática na coordenação de sua escola em crise, um fazendeiro indiano determinado a estabelecer um melhor modo de vida para as mulheres em sua aldeia e um sushi chef cuja simplicidade e perfeccionismo levaram seu pequeno restaurante, escondido sob uma passagem subterrânea de uma estação de metrô em Tóquio, a ganhar as cobiçadas três estrelas Michelin. Hansen utiliza ainda exemplos históricos que ilustram com perfeição algumas dessas 7 etapas, dos bastidores do filme *Psicose*, de Hitchcock, à corrida exploratória rumo ao Polo Sul. Com insights e miniquestionários que irão permitir que você avalie seu próprio desempenho e descubra suas qualidades e fraquezas, o livro funciona como um guia estratégico para que você se torne um trabalhador mais

produtivo. Extensivo, acessível e amigável, Sucesso no trabalho o ajudará a conseguir mais trabalhando menos, apoiado por uma análise estatística sem precedentes.

[Compre agora e leia](#)